

**Tear-open package such as plastic sachet has side walls reinforced along tear line for easier opening**

**Publication number:** FR2832698

**Publication date:** 2003-05-30

**Inventor:** JAMMET JEAN CLAUDE; MATHIEU STEPHANE

**Applicant:** SOPLARIL SA (FR)

**Classification:**

- **international:** B31B19/20; B31B19/90; B65D17/28; B65D33/25; B65D65/30; B65D65/32; B65D75/58; B65D75/60; B65D75/00; B65D75/68; B31B19/00; B65D17/28; B65D33/25; B65D65/22; B65D75/52; B65D75/00; (IPC1-7): B65D30/14; B29C70/70; B65B7/02; B65B9/02; B65D17/28; B65D33/24

- **europen:** B31B19/20; B31B19/90; B65D33/25A; B65D75/58B

**Application number:** FR20010015383 20011128

**Priority number(s):** FR20010015383 20011128

**Also published as:**

WO03045816 (A3)

WO03045816 (A3)

WO03045816 (A2)

EP1458627 (A3)

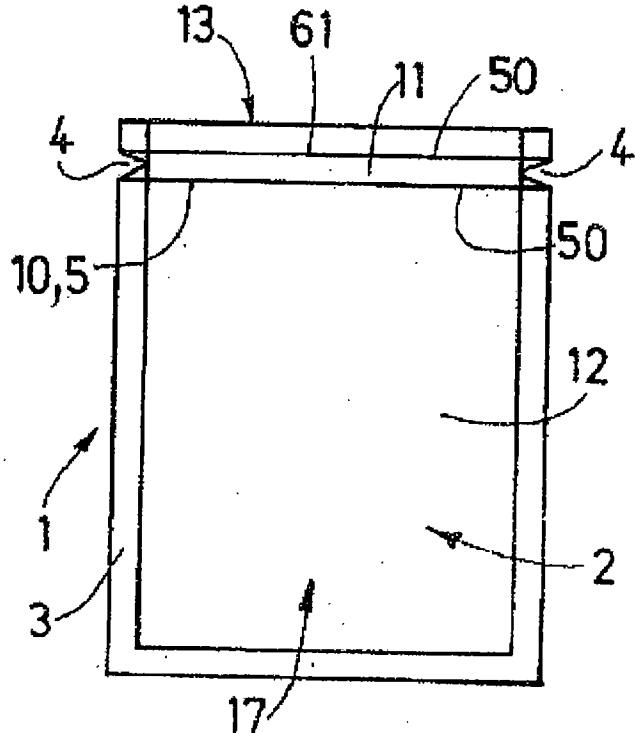
EP1458627 (A3)

[more >>](#)

[Report a data error here](#)

**Abstract of FR2832698**

The invention concerns a package forming a container (1) comprising two side walls (2, 2'), a base (17) and a top opening (13), said container (1) being made from a hand tearable material, and comprising an incipient tear tab (4) for first opening of said package once it is filled and sealed. The invention is characterized in that: a) each side wall (2, 2') comprises at least a first stiffening element (5, 50, 51, 52, 53, 54) locally reinforcing said material (7), said stiffening element being selected such that the propagation energy of said incipient tear tab is lower than the rupture energy of said stiffening element; b) each side wall (2, 2') comprises means for guiding (6, 60, 61) said incipient tear tab on first opening; c) said incipient tear tab (4) is located between said first stiffening element and said guide means, so that the tear tab is guided.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :

2 832 698

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

01 15383

(51) Int Cl<sup>7</sup> : B 65 D 30/14, B 65 D 33/24, 17/28, B 65 B 7/02, 9/02,  
B 29 C 70/70

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 28.11.01.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : SOPLARIL SA Société anonyme —  
FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 30.05.03 Bulletin 03/22.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(72) Inventeur(s) : JAMMET JEAN CLAUDE et MATHIEU  
STEPHANE.

(73) Titulaire(s) :

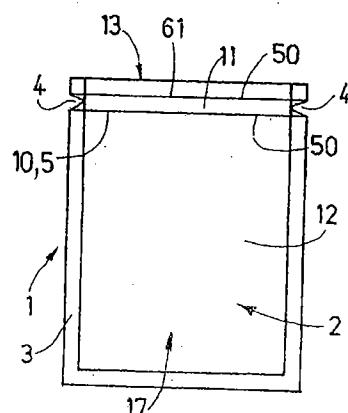
(74) Mandataire(s) : PECHINEY.

(54) EMBALLAGE, TYPIQUEMENT UN SACHET, A OUVERTURE PAR DECHIRURE ORIENTEE.

(57) L'emballage forme un récipient (1) comprenant deux parois latérales (2, 2'), un fond (17) et une ouverture supérieure (13), ledit récipient (1) étant formé à partir d'un matériau (7) déchirable manuellement, et comprenant une amorce de déchirure (4) en vue d'une première ouverture dudit emballage une fois rempli et scellé, et est caractérisé en ce que a) chaque paroi latérale (2, 2') comprend au moins un premier élément raidisseur (5, 50, 51, 52, 53, 54) renforçant localement ledit matériau (7), ledit élément raidisseur étant choisi de manière à ce que l'énergie de propagation de ladite déchirure soit inférieure à l'énergie de rupture dudit élément raidisseur,

b) chaque paroi latérale (2, 2') comprend un moyen de guidage (6, 60, 61) de ladite déchirure lors de ladite première ouverture

c) ladite amorce de déchirure (4) est localisée entre ledit premier élément raidisseur et ledit moyen de guidage, de manière à ce que ladite déchirure soit guidée.



FR 2 832 698 - A1



## EMBALLAGE, TYPIQUEMENT UN SACHET, A OUVERTURE PAR DECHIRURE ORIENTEE

### 5 DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention concerne le domaine des emballages souples, typiquement des sachets. Ces sachets sont formés à partir de matériaux en bande mono ou multicouches, comprenant en totalité ou en partie des films de matière plastique.

10 Elle concerne plus particulièrement l'ouverture des sachets, dans le cas où l'ouverture comprend la déchirure du matériau en bande formant le sachet, le matériau en bande constituant le sachet étant choisi parmi les matériaux déchirables manuellement.

### 15 ETAT DE LA TECHNIQUE

On connaît déjà des sachets du commerce formés à partir de films de matière plastique déchirables manuellement lors d'une première ouverture.

Généralement, de tels sachets présentent, typiquement à leur partie supérieure, une zone 20 d'ouverture comprenant une amorce ou encoche de déchirure, typiquement en "V", de manière à concentrer en un point localisé l'énergie de déchirure et ainsi amorcer la déchirure du matériau formant le sachet, et cela avec un effort manuel minime.

En effet, l'ouverture du sachet nécessite en pratique l'utilisation d'une amorce de déchirure, de tels sachets étant le plus souvent sinon impossibles, du moins très 25 difficiles à ouvrir quand un effort manuel est exercé hors de l'amorce de déchirure, ce qui est une garantie de l'intégrité du sachet durant toute sa durée de vie.

Dans le cas de matériaux facilement déchirables, on connaît aussi un moyen d'ouverture communément désigné sous l'appellation "Tircell" ® typiquement constitué par une 30 bandelette à caractéristiques mécaniques supérieures à celles du matériau à déchirer,

fixée au matériau à déchirer, et comprenant une extrémité libre permettant de tirer manuellement sur la bandelette et ainsi de déchirer ledit matériau.

On connaît aussi les techniques de pré-incision tendant à affaiblir localement un matériau, par exemple par laser, de façon à faciliter l'ouverture ou la déchirure d'un film plastique.

## PROBLEMES POSES

10

D'une part, dans le cas des sachets à ouverture par déchirure à partir d'une amorce, on observe que la déchirure présente un caractère le plus souvent aléatoire.

En outre, la déchirure peut se propager dans une certaine direction sur une des faces ou parois du sachet, alors qu'elle se propage dans une tout autre direction sur l'autre face ou 15 panneau en regard.

Tout ceci est très gênant dans la mesure où une propagation aléatoire du sachet peut ainsi conduire à la destruction pure et simple du sachet.

Par ailleurs, dans les applications de sachets, on ne connaît pas de matériau déchirable qui soit économique et dont la déchirure pourrait se propager d'une manière 20 prédéterminée ou selon une ligne droite.

D'autre part, comme les matériaux constituant les sachets présentent des caractéristiques mécaniques de plus en plus grandes, un moyen d'ouverture du type "Tircell" ® ne serait pas adapté, sans compter son coût de production relativement élevé. De plus, certains 25 sachets actuels pouvant être stérilisés, ce moyen d'ouverture, positionné à l'extérieur du film à déchirer, ne serait pas adapté à des traitements thermiques telles qu'une stérilisation.

En outre, la présence d'une extrémité libre d'une part constitue un risque d'ouverture intempestive bien plus grand que la présence d'une amorce de déchirure, et d'autre part 30 nécessite des moyens de fabrication spécifiques et donc coûteux.

En ce qui concerne la formation de lignes pré-incisées, elles sont connues d'une part pour nécessiter des équipements coûteux, d'autre part, pour être de mise en œuvre délicate dans la mesure où une grande précision et régularité de la profondeur d'incision est requise, et enfin, pour affaiblir mécaniquement le matériau sur éventuellement une grande largeur, ce qui peut être préjudiciable au maintien de l'intégrité de l'emballage durant toute sa durée de vie.

La demanderesse a donc recherché un moyen plus efficace, fiable et de grande productivité industrielle, pour résoudre les problèmes posés par l'état de la technique, et en particulier par l'utilisation du laser.

#### DESCRIPTION DE L'INVENTION

15 Selon l'invention, l'emballage d'un produit, typiquement sous la forme d'un sachet, forme un récipient comprenant deux parois latérales, un fond et une ouverture de remplissage, apte à être fermée après conditionnement du produit dans ledit emballage, ledit récipient étant formé à partir d'un matériau déchirable manuellement, typiquement en bande de matière plastique, et comprenant une zone de première ouverture dotée 20 d'une amorce de déchirure typiquement formée sur une bordure dudit récipient en vue de la première ouverture dudit emballage une fois rempli et scellé, ladite bordure étant formée typiquement par scellage des bords des deux parois latérales.

Cet emballage est caractérisé en ce que, dans ladite zone de première ouverture :

25 a) chaque paroi latérale comprend, typiquement en regard et de manière parallèle, au moins un premier élément raidisseur renforçant localement ladite paroi latérale et constituant, avec ladite paroi latérale associée, une barrière principale à ladite déchirure typiquement continue, ledit élément raidisseur étant choisi de manière à ce que l'énergie de propagation de ladite déchirure soit inférieure à l'énergie de rupture de ladite barrière principale, afin que ladite barrière principale constitue une ligne de partition dudit emballage, avec une partie supérieure destinée à être déchirée, en totalité ou en partie,

lors de ladite première ouverture, et une partie inférieure destinée à servir de contenant pour ledit produit,

b) ladite amorce de déchirure est localisée, en totalité ou en partie, dans ladite partie supérieure et à une distance dudit premier élément raidisseur typiquement inférieure à

5 10 mm,

c) chaque paroi latérale comprend un moyen de guidage de ladite déchirure lors de ladite première ouverture, de manière à ce que ladite déchirure ne puisse s'écartez dudit premier élément raidisseur que d'au plus 20 mm.

10 Cette combinaison de moyens a) à c) permet de résoudre l'ensemble des problèmes posés par l'état de la technique.

En effet, la demanderesse a observé d'une part que la présence d'un premier élément raidisseur pouvait former en quelque sorte une barrière délimitant deux zones (la partie dite supérieure et la partie dite inférieure), de telle manière qu'une déchirure amorcée 15 dans une zone ne se propageait pas dans l'autre zone, et cela en choisissant pour l'élément raidisseur des caractéristiques mécaniques, notamment une résistance à la déchirure, supérieures à celles du matériau formant l'emballage. Ainsi, la déchirure étant amorcée typiquement dans la partie supérieure, par opposition à la partie inférieure correspondant à la partie de l'emballage contenant le produit conditionné, ce moyen 20 permet de garantir l'intégrité de la partie inférieure, de sorte que le risque de voir se répandre le produit lors de l'ouverture du sachet est ainsi éliminé.

D'autre part, la demanderesse a observé qu'il était possible de restreindre les aléas rencontrés lors de l'ouverture d'un sachet en utilisant en complément un moyen de guidage de manière à "canaliser" en quelque sorte la déchirure - déchirure formée à 25 partir d'une amorce proche dudit premier élément raidisseur dans la partie supérieure ou à la limite entre les parties supérieure et inférieure - sans qu'il soit pour autant nécessaire d'assigner à la déchirure une trajectoire strictement prédéterminée ou déterminée avec précision, le but étant que le consommateur final puisse ouvrir le sachet d'un seul geste, sans l'aide d'un accessoire quelconque, de manière à obtenir le résultat simplement 30 attendu.

Comme cela apparaîtra dans la description de l'invention, la combinaison de moyens a) à c) peut s'appliquer à tous types de sachets, y compris les sachets stérilisables, sa mise en œuvre conduisant à un surcoût soit négligeable soit faible selon la natures précise de l'élément raidisseur et du moyen de guidage choisis.

5

## DESCRIPTION DES FIGURES

Les figures 1a à 15c sont relatives à l'invention.

10 Les figures 1a, 1c, 1d, 2a, 2c, 3a, 4a, 6, 9, 10 et 12a sont des vues schématiques de sachets rectangulaires (1) avec vue latérale d'une paroi (2) – pour illustrer la position relative dudit élément raidisseur (5), de ladite amorce de déchirure (4), et la présence dudit moyen de guidage (6).

15 Les figures 1a, 1d, 2a, 3a, 4a et 5 sont relatives à des sachets (1) à ouverture de remplissage (13) non scellée et donc prêts à être remplis, alors que les figures 1c, 2c, 5 et 6 sont relatives à des sachets fermés après remplissage, avec bordure de remplissage scellée (14).

20 Les figures 1b, 2b, 3b, 3c et 4b sont des coupes de parois latérales (2, 2') des sachets (1) au niveau dudit premier élément raidisseur (5) et éventuellement dudit moyen de guidage (6).

25 Les figures 1a à 1c sont relatives à une première modalité de l'invention dans laquelle l'élément raidisseur (5) est un fil (50) et dans laquelle ledit moyen de guidage (6) est constitué par l'emploi de matériau orienté (60) – symbolisé par "O=>", et par la bordure scellée (14).

La figure 1a représente le sachet (1) avant remplissage.

La figure 1b est une coupe selon A-A de la figure 1a.

La figure 1c représente le sachet (1) après remplissage et fermeture du sachet.

30 La figure 1d, analogue à la figure 1a, représente le sachet (1) dans lequel l'ouverture de remplissage (13) est perpendiculaire au côté (15) de première ouverture du sachet.

Les figures 2a à 2c sont relatives à une autre modalité de l'invention dans laquelle l'élément raidisseur (5) est un fil (50) et dans laquelle ledit moyen de guidage (6) est constitué par un fil formant ledit second élément raidisseur (61).

La figure 2a représente le sachet (1) avant remplissage.

5 La figure 2b est une coupe selon A-A de la figure 1a.

La figure 2c représente le sachet (1) après remplissage et fermeture du sachet.

Les figures 3a à 3c sont relatives à d'autres modalités de l'invention.

La figure 3a représente un sachet (1) dans lequel l'ouverture de remplissage (13) 10 correspond à la totalité de la section du sachet, alors que ladite partie supérieure (11) correspondant à la partie du sachet déchirée lors de sa première ouverture représente seulement le coin droit du sachet.

Selon la figure 3b, l'élément raidisseur (5) et ledit second élément raidisseur (61) sont formés par des dépôts localisés (53).

15 Selon la figure 3c, l'élément raidisseur (5) et ledit second élément raidisseur (61) sont formés par des surépaisseurs (54) du matériau formant les parois (2,2').

La figure 4a est analogue à la figure 3a, mais l'élément raidisseur (5) et ledit second élément raidisseur (61) sont formés par une seule bandelette (52) fixée à la surface de 20 chaque paroi (2, 2') comprenant une ligne centrale d'affaiblissement (520).

La figure 4b est une coupe selon A-A de la figure 4a.

La figure 5 représente un sachet (1) dans lequel l'élément raidisseur (5) est formé par un fil (50), et dans lequel ledit second élément raidisseur (61) est formé par la bordure de 25 scellage (14) typiquement "renforcée" (62) par plissage.

La figure 6 est analogue à la figure 1c, mais le fil (50) est orienté avec un angle  $\alpha > 0$  par rapport à l'orientation O=> du matériau formant les parois (2,2').

Les figures 7a à 8 illustrent schématiquement deux modalités de fabrication du matériau en bande (7) sous forme de bobine (72), destiné à former les sachets (1) avec insertion de l'élément raidisseur (5) et du moyen de guidage (6) constitué par un fil (50).

5 Selon les figures 7a à 7c, la bande (7) est formée par extrusion ou assemblage de deux couches (70).

La figure 7a est une vue en perspective du matériau en bande (7), les fils (50) étant parallèles au sens machine MD du matériau. A titre d'exemple simple, des lignes en pointillés (71) schématisent le découpage de parois (2,2') en vue de former des sachets (1).

10 La figure 7b est une vue en coupe transversale avant réunion des deux couches (70) entre lesquelles sont placés les fils (50), pour former un matériau en bande (7), comme schématisé par la vue en coupe de la figure 7c.

La figure 8 est analogue à la figure 7a, mais le fil n'est plus rectilinéaire, grâce à un déplacement transverse du fil (50) en amont, synchronisé avec le déplacement 15 longitudinal selon la direction MD.

La figure 9 est analogue à la figure 1c, mais le sachet (1) est formé par pliage selon une ligne de pliage (16) correspondant au fond (17) du sachet.

20 La figure 10 est analogue à la figure 1c, mais l'élément raidisseur (5) est constitué par une étiquette (51), qui peut être éventuellement imprimée et/ou métallique.

La figure 11 représente, en perspective, le sachet (1) de la figure 10 après ouverture et séparation de la partie supérieure (11), et pression manuelle sur les bords (19), de 25 manière à écarter élastiquement les deux étiquettes (51) et dégager ainsi l'orifice de première ouverture (15).

La figure 12a représente un sachet (1) dans lequel ledit élément raidisseur (1) et ledit 30 second élément raidisseur (61) sont formés par une étiquette (55), qui peut être éventuellement imprimée et/ou métallique, comprenant une ligne d'affaiblissement

(550) formant ladite ligne de partition, comprenant à ses extrémités les amorces de déchirure (4).

La figure 12b représente une coupe transversale verticale du sachet selon la figure 12a, 5 après ouverture et séparation de la partie supérieure (11), et refermeture grâce l'emploi d'une étiquette (55) pliable, typiquement métallique et imprimée, par exemple en aluminium ou comprenant de l'aluminium.

A la différence des figures 7a à 8, les figures 12 à 14 sont des vues en coupe 10 longitudinale selon la direction MD, de la formation du matériau multicouches (7) en bobines (72) par complexage entre cylindres de divers types de films, la direction MD étant généralement aussi la direction de l'orientation O=> du matériau si ce dernier est orienté, avec incorporation entre les couches d'un fil (50) comme élément raidisseur (5) et comme second élément raidisseur (61).

15 La figure 12 est relative à la fabrication du matériau en bande (7) PET/Al//PP entre les couches duquel des fils de PA 6/6 sont insérés entre les couches de PET/Al et de PP.

La figure 13 est analogue à la figure 12, mais est relative à la fabrication du matériau PET//Al/OPP/PP, un fil de nylon étant inséré entre les couches de PET et de Al/OPP/PP.

20 La figure 14 est analogue à la figure 13, mais le fil est enduit de colle (73) avant d'être inséré entre les couches de PET et Al/OPP/PP.

Les figures 15a à 15c illustrent la fabrication d'un matériau en bande (7) dans lequel 25 l'élément raidisseur (5) est un fil (50) disposé selon le sens travers TD, perpendiculaire au sens machine MD.

La figure 15a est une vue schématique, en coupe longitudinale perpendiculaire au matériau en bande (7) à fabriquer, d'un dispositif de contre-collage de deux films (70) à l'aide d'un adhésif (73), un fil (50) étant déposé sur toute la largeur de la bande à intervalles réguliers, de manière à obtenir un matériau selon la figure 15b (vue de dessus), puis, après élimination des parties de fil extérieures au matériau, un matériau selon la figure 15c, analogue à la figure 15b.

La figure 16 représente en coupe deux parois latérales (2) et (2') représentées face à face avant soudure pour former un sachet, deux bandelettes supérieures (51) formant ledit moyen de guidage (6,61), deux bandelettes inférieures formant ledit élément raidisseur 5 (5).

#### DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

10 Selon une première modalité de l'invention, ledit moyen de guidage (6) peut être formé par :

- a) un choix d'un matériau en bande (7, 60) orienté dans une direction notée symboliquement "O=>", l'énergie de propagation de la déchirure dans ladite direction étant typiquement au moins 1,5 fois plus faible que dans une direction perpendiculaire,

15 b) une orientation relative de ladite direction "O=>" par rapport à l'orientation de ladite ligne de partition formée par ledit premier élément raidisseur, de manière à ce que la déchirure se propage le long de ladite ligne de partition dudit emballage, ladite ligne de partition et ladite direction formant un angle  $\alpha$  formé typiquement de 0 à 45°, ledit emballage comprenant une ou deux amorces (4), elles-mêmes formant éventuellement 20 un angle aigu orienté vers ladite ligne de partition.

Cette modalité a été illustrée sur les figures 1a à 1d, 6, 9, 10, et 12a.

25 Selon une seconde modalité de l'invention, ledit moyen de guidage (6) peut comprendre, sur chaque paroi latérale (2, 2'), et typiquement de manière parallèle, un second élément raidisseur (61) constituant une barrière secondaire à la déchirure, typiquement parallèle audit premier élément raidisseur formant ladite barrière principale, ladite amorce étant localisée entre lesdites barrières principale et secondaire, de manière à maintenir ladite déchirure entre ledit premier élément raidisseur et ledit second élément raidisseur durant ladite première ouverture.

30 Lesdits premier et second éléments raidisseurs formant lesdites barrières principale et secondaire sont de préférence identiques, continus, parallèles et écartés d'une distance

allant typiquement de 1 à 20 mm, et de préférence de 2 à 10 mm ; ils peuvent former éventuellement un fil (50), une bandelette (52) ou étiquette (55) fixée à ladite face et présentant une ligne d'affaiblissement (520, 550) typiquement obtenue par pré-découpe mécanique ou au laser, ladite bandelette ou étiquette d'une face (2) étant en regard de 5 ladite bandelette de l'autre face (2').

Cette modalité a été illustrée sur les figures 2a à 2c, 3a à 3c, 4a à 4b, 5, 12a à 12b, et 16.

A noter en outre que l'on peut cumuler les deux types de moyens de guidage, comme illustré sur la figure 12a, de manière à ce que la déchirure de l'emballage lors de la 10 première ouverture suive une ligne totalement prédéterminée.

Comme illustré sur l'ensemble des figures, ladite ligne de partition, qui généralement longe ou se confond avec la ligne formée par le premier raidisseur (5), peut être une ligne assurant une séparation complète desdites parties supérieure (11) et inférieure (12). 15 En effet, il est généralement plus pratique ou esthétique qu'il en soit ainsi, mais cela n'est en soi nullement obligatoire.

Il est souvent avantageux que cette ligne de partition soit une ligne transversale, de manière à assurer une ouverture totale dudit sachet, comme illustré par exemple sur les figures 1a à 2c. Mais on peut avoir une ouverture partielle, comme illustré sur les 20 figures 3a à 4b.

Il convient que ledit premier élément raidisseur (5, 50, 51, 52, 53, 54, 55) formant ladite barrière soit choisi par sa nature, ses caractéristiques mécaniques ou son épaisseur, de manière à ce que l'énergie de propagation de ladite déchirure soit typiquement au moins 25 20% plus élevée à la traversée de ladite barrière principale (5') que dans le matériau en bande (7) sans élément raidisseur. Mais, en particulier lorsque le premier raidisseur (5) ou le second élément raidisseur (61) sont formés par incorporation d'un élément rapporté (fil, bandelette, etc...), l'énergie de propagation de la déchirure à la traversée de ladite barrière principale (5') comprenant ledit premier élément raidisseur (5), ou de la barrière 30 secondaire comprenant ledit second élément raidisseur (61), peut être bien supérieure, au moins deux fois supérieure, voire cinq fois supérieure et même plus dans certains

cas, à l'énergie de propagation de la déchirure dans le matériau en bande lui-même, de sorte qu'il devient quasiment impossible que, lors de la première ouverture, la déchirure puisse s'égarer hors de la "piste" qui lui a été assignée lors de la conception dudit emballage.

5

Toutes les figures, sauf la figure 3c, illustrent le cas où ledit premier élément raidisseur est constitué par un élément rapporté, typiquement par un fil (50) ou une bandelette (51) solidarisés audites parois latérales (2, 2').

10 Ledit fil (50) peut être un fil textile en matière naturelle, artificielle ou synthétique, ou un fil métallique, ledit fil présentant une résistance à la rupture d'au moins 0,5 N.

De même, ladite bandelette (51) peut être une bandelette en papier, ou en métal, ou en matière plastique monocouche ou multicouche, et éventuellement imprimée.

15 Comme illustré sur la figure 3b, ledit premier élément raidisseur (5) formant ladite barrière peut être constitué par un motif en relief (53) typiquement obtenu par dépôt localisé de matière, par exemple par impression, de manière à former un relief d'épaisseur allant typiquement de 20 à 200  $\mu\text{m}$ , et ainsi à augmenter localement l'épaisseur dudit matériau en bande d'au moins 20%. Ainsi, il peut être avantageux de former ledit premier élément raidisseur (5) ainsi que le second élément raidisseur (61) 20 en même temps que l'on imprime le matériau en bande (7) destiné à former le récipient (1).

25 Mais, comme illustré sur la figure 3c, ledit premier élément raidisseur peut être constitué par une surépaisseur (54) du matériau constituant ladite face (2, 2'), formée typiquement par poinçonnage ou par extrusion dudit matériau typiquement plastique. Dans ce cas, il peut être avantageux de former deux bourrelets de matière (54) constituant ledit élément raidisseur (5) et le second élément raidisseur (61) avec un amincissement central, et cela typiquement lors de la formation des bordures scellées (3) 30 avec un outil assez chaud pour faire fluer la matière plastique, mais assez froid toutefois pour ne pas sceller les deux faces (2, 2').

Avantageusement, notamment sur un plan esthétique, ledit matériau en bande (7) peut être un matériau multicouches, ledit premier élément raidisseur (5, 50, 51) étant inséré entre deux couches (70) dudit matériau multicouches, les deux couches pouvant être différentes ou identiques.

- 5 Ledit matériau en bande (7) peut comprendre au moins une couche (70) de matière thermoplastique extrudée ou au moins deux couches (70) de matière thermoplastique co-extrudées, ou au moins deux couches (70) de matériau en bande complexées, ledit élément raidisseur étant orienté typiquement dans la direction "machine" MD du matériau en bande (70), comme illustré sur les figures 7a à 8 et 12 à 14 où l'élément raidisseur est un fil, mais éventuellement dans la direction "travers" TD, comme illustré sur la figure 15c. Mais il serait possible selon l'invention d'insérer entre les couches une bandelette, ou même des éléments discontinus placés sur un support continu du type fil (à savoir un produit typiquement unidimensionnel de très grande longueur  $L (L>>0)$  ou du type bandelette, à savoir un produit bi-dimensionnel de faible largeur relative  $l$  ( $L>>l>0$ ), et de faible épaisseur.

L'emballage selon l'invention peut être typiquement formé soit à partir de deux matériaux en bande (7), identiques ou différents, par découpage des deux matériaux en bande, chacun formant une paroi latérale (2, 2') dudit emballage, et scellage des bords pour former une bordure scellée (3), soit à partir d'un seul matériau en bande, par pliage, scellage et découpage, un côté dudit emballage formant un pli (15).

Ledit scellage peut être typiquement un thermoscellage comprenant une compression des bords, notamment de manière à ce que chaque extrémité dudit élément raidisseur (5, 50, 51) soit enrobée par ledit matériau en bande (7) par fluage localisé dudit matériau en bande, de manière à ne pas altérer l'étanchéité de l'emballage.

Selon l'invention, ledit matériau en bande (7) peut être choisi parmi - ou peut comprendre - un ou plusieurs des matériaux suivants : papier, feuille métallique typiquement en aluminium, film ou une couche de PET, PA, PP, PE orientés ou bi-orientés, éventuellement métallisés, ledit matériau présentant une épaisseur comprise

entre 20 et 200  $\mu\text{m}$ , ledit matériau en bande étant un matériau comprenant de 1 à 5 couches (70).

Quand on prend du PE, on prend de préférence un PE déchirable d'une épaisseur au moins égale à 60 $\mu\text{m}$ .

5

Selon une variante de l'invention, l'emballage peut comprendre, comme illustré sur la figure 12b, un fond rapporté (18), de manière à avoir un emballage à station debout.

10 Comme illustré également sur les figures 12a et 12b, ledit élément premier raidisseur (5) peut présenter des caractéristiques choisies sur la base de son aptitude au pliage / dépliage pour permettre une refermeture dudit emballage après ladite première ouverture. On peut prendre pour cela une bandelette métallique, typiquement en aluminium, qui peut par ailleurs être imprimée.

15 Un objet particulier de l'invention est constitué par un sachet, typiquement à faces rectangulaires (2, 2') en matériau multicouche, comprenant typiquement 2 à 4 couches, ledit premier élément raidisseur de chaque face (2, 2') étant en regard et constitué par un fil textile, typiquement en PET ou en PA, parallèle à ladite ouverture (13), et typiquement à une distance de cette bordure comprise entre 5 mm et 30 mm, de manière à ce que ladite partie supérieure (11) présente, par rapport à ladite partie inférieure, une 20 faible surface relative, typiquement inférieure à 0,2 fois la surface de ladite partie inférieure.

25 Selon le cas, un tel sachet peut présenter son ouverture de remplissage (13) dans ladite partie supérieure, comme illustré sur la plupart des sachets représentés sur les figures, ou dans ladite partie inférieure (12), comme illustré sur la figure 5, ou encore latéralement comme illustré sur la figure 1d où l'ouverture de remplissage est perpendiculaire à la ligne de partition formée par ladite barrière principale.

30 Ledit premier élément raidisseur (5), tout comme le second élément raidisseur (61), peut également être localisé sur la face intérieure et/ou extérieure de ladite paroi (2,2'). Ainsi, l'invention permet aussi d'obtenir toutes sortes de combinaisons selon que l'on considère l'une ou l'autre face, le premier élément raidisseur (5) ou le second élément raidisseur

(61). En outre, il est possible de cumuler, si besoin est, plusieurs modalités pour le premier élément raidisseur (5) et pour le moyen de guidage (6), en fonction des exigences techniques, esthétiques, de production ou d'utilisation.

Le premier élément raidisseur (5), et éventuellement ledit moyen de guidage, peuvent 5 être constitués par ou comprendre une bandelette (51, 52), par exemple sous forme d'un profilé typiquement extrudé, comme illustré sur les figures 10, 11, 16.

Dans ce cas, il peut être avantageux que ladite bandelette (51, 52) comprenne aussi un moyen de fermeture, la bandelette d'une face comprenant typiquement un élément de fermeture coopérant avec un élément de fermeture complémentaire, en regard, de l'autre 10 face, ledit moyen de fermeture étant typiquement du type "ZIP" et localisé au-dessous dudit premier élément raidisseur dans ladite partie inférieure (12).

Mais, par ailleurs, et indépendamment de l'élément raidisseur, l'emballage selon l'invention peut comprendre un moyen de fermeture, une face (2) comprenant typiquement un élément de fermeture coopérant avec un élément de fermeture complémentaire, en regard, de l'autre face (2'), ledit moyen de fermeture étant typiquement du type "ZIP" et localisée au-dessous dudit premier élément raidisseur dans ladite partie inférieure (12).

20 Un autre objet de l'invention est constitué par un procédé de fabrication d'un emballage selon l'invention dans lequel :

a) on forme par extrusion ou co-extrusion, complexage ou contre-collage, tout ou partie dudit matériau en bande (7) et dans lequel on solidarise à ce matériau, durant ladite extrusion ou co-extrusion, complexage ou contre-collage, ledit premier élément raidisseur (5, 50, 51) et, le cas échéant ledit second élément raidisseur (61), ledit premier élément raidisseur, et éventuellement ledit second élément raidisseur, étant approvisionné(s), déroulé(s) typiquement dans le sens machine MD de la bande de matériau (7) et entraîné(s) par l'avancement dudit matériau en bande (7) extrudé ou co-extrudé, complexé ou contre-collé,

25 b) on forme ledit récipient (1) typiquement en formant une bordure scellée (3) des faces (2, 2') formées à partir de deux bandes de matériau (7) ou à partir d'une seule bande

moyennant un pliage, en formant éventuellement ladite amorce de déchirure (4), et en découpant ledit récipient.

Selon une autre variante de procédé de l'invention :

- 5 a) on approvisionne ledit matériau en bande (7) et ledit élément premier raidisseur (5), et, le cas échéant ledit second élément raidisseur (6),  
b) puis on forme ledit récipient (1) typiquement en formant une bordure scellée (3) des faces (2, 2') formées à partir de deux bandes de matériau (7) ou à partir d'une seule bande moyennant un pliage, en formant éventuellement ladite amorce de déchirure (4),  
10 et en découpant ledit récipient, ledit élément raidisseur, et éventuellement ledit second élément raidisseur, étant solidarisé(s) audit récipient typiquement par soudure ou collage, à l'extérieur ou à l'intérieur dudit emballage, durant la formation dudit récipient.

Selon encore une autre variante de procédé de l'invention :

- 15 a) on approvisionne ledit matériau en bande (7), on applique ou forme sur ledit matériau en bande, de manière typiquement repérée, ledit premier élément raidisseur,  
b) puis on forme ledit récipient (1) typiquement en formant une bordure scellée (3) des faces (2, 2') formées à partir de deux bandes de matériau (7) ou à partir d'une seule bande moyennant un pliage, en formant éventuellement ladite amorce de déchirure (4),  
20 et en découpant ledit récipient.

Quelle que soit la variante de procédé de l'invention, ledit premier élément raidisseur (5), et le cas échéant ledit second élément raidisseur (61), peut (peuvent) être enduits ou revêtus typiquement de colle ou adhésif de manière à ce qu'il(s) soit(ent) totalement soladires dudit matériau en bande (7) et qu'il il n'y ait pas de risque de délaminate et de risque de perte d'étanchéité de l'emballage ou d'augmentation de la perméabilité de l'emballage.

Le plus souvent les matériaux formant le premier élément raidisseur (5) et le second élément raidisseur (61) sont compatibles avec les matériaux formant ledit matériau en bande (7), mais, moyennant un choix de colle ou d'adhésif adapté, il est virtuellement

possible de faire adhérer tout type de premier élément raidisseur (5) et second élément de raidisseur (61) audit matériau en bande (7).

Selon le cas, et en particulier lorsque le premier élément raidisseur (5) et le second élément raidisseur (61) sont insérés entre les couches du matériau en bande (7), on choisira pour ledit premier (5) et/ou second (61) élément de raidisseur une épaisseur  $E_R$  typiquement faible par rapport à l'épaisseur du matériau en bande (7)  $E_B$  – par exemple au moins 4 fois plus faible voire 8 fois plus faible (10 µm vs 80 µm).

Par contre, lorsque, par exemple, une bandelette (51, 52), ou une étiquette (55) sera utilisée, son épaisseur pourra, si nécessaire, être voisine de celle du matériau en bande.

Avantageusement, ledit premier élément raidisseur (5) et ledit second élément raidisseur (61) peuvent être avantageusement identiques et être formés simultanément, le matériau en bande (7) pouvant par ailleurs être orienté ou non.

Le plus souvent, ledit matériau en bande (7) peut être choisi parmi les matériaux multicouches suivants : PET/PP, PET/Al/PP, PET/Al/OPA/PP, PET/Al/PE, PET/Al/OPA/PE, PET/OPA/Al/PP, PET/OPA/Al/PE, PET/PE, OPP/PE, OPP/PP, OPP/OPP, OPA/PP, OPA/PE, où "Al" (désigné aussi par "alu" ou "ALU" sur les figures) désigne de la feuille d'aluminium de faible épaisseur, typiquement inférieure à 20 µm, où OPP et OPA désignent respectivement du PP et PA orientés, "/" désignant symboliquement la séparation entre couches distinctes.

Selon l'invention, on peut aussi approvisionner ledit matériau en bande, et, après formation dudit récipient, conditionner ledit produit (8) dans ledit récipient, et refermer ledit emballage, typiquement avant de former éventuellement ladite amorce de déchirure (4) et de découper ledit récipient, de manière à mettre en œuvre le procédé dit FFS "Form-Fill-Seal".

Dans ce cas, ledit matériau en bande approvisionné peut comprendre ledit premier élément raidisseur (5) orienté selon le sens travers TD, perpendiculaire au sens machine MD de déroulement dudit matériau en bande. Les figures 15a à 15c illustrent une manière de fabriquer industriellement un matériau en bande comprenant un fil orienté non dans le sens machine, comme sur la figure 7a, mais dans le sens travers. On a

représenté, en pointillés, sur les figures 15b et 15c, la possibilité d'avoir un deuxième fil formant le second élément raidisseur (61).

Selon une variante de procédé, ledit matériau en bande approvisionné ne comprenant pas ledit premier élément raidisseur (5), ledit premier élément raidisseur (5), et 5 éventuellement ledit moyen de guidage (6) si nécessaire, est formé ou appliqué sur les faces (2) et (2') durant la mise en œuvre dudit procédé FFS.

Selon l'invention, ledit premier élément raidisseur (5) - et éventuellement ledit moyen de guidage (6) si nécessaire - peut être une bandelette appliquée sur l'intérieur dudit 10 récipient, afin que rien ne soit visible de l'extérieur, et/ou afin que la surface externe du sachet soit lisse. La figure 16 illustre cette possibilité de sachet, où les deux parois latérales (2) et (2') sont représentées avant soudure face à face, les deux bandelettes supérieures (51) formant ledit moyen de guidage (6,61), les deux bandelettes inférieures formant ledit élément raidisseur (5). Toutes ces bandelettes peuvent être fixées aux 15 parois latérales soit lors de la fabrication dudit matériau en bande, soit lors de la fabrication dudit récipient.

Un autre objet de l'invention est constitué par le matériau en bande ou film (7) destiné à la mise en œuvre du procédé selon l'invention. Ce matériau ou film, destiné à être utilisé 20 sur machines de remplissage automatique de type FFS, comprend ledit premier élément raidisseur (5), et éventuellement ledit moyen de guidage, ledit premier élément raidisseur (5), et éventuellement ledit moyen de guidage, étant orienté(s) dans le sens machine MD ou dans le sens travers TD.

Ce film peut être obtenu, comme déjà indiqué par différentes technologies dont le 25 complexage. L'élément raidisseur (5) et le moyen de guidage sont typiquement introduits au cours de la lamination, de préférence entre les deux films formant les couches (70). Selon une modalité, leur positionnement dans la largeur du matériau en bande est réglable, et la fonctionnalité sera obtenue dans le sens longitudinal ou machine MD. On peut bien entendu introduire autant d'éléments raidisseurs ou moyens de 30 guidage qu'il est nécessaire sur la laize du matériau en bande (7), pour :  
- guider la déchirure,

- et/ou répondre aux besoins de plusieurs poses qui seront découpées par la suite,
- et/ou intégrer la fonctionnalité recherchée au recto et/ou au verso.

Ce n'est qu'à titre de schéma de principe que, sur la figure 7a, le matériau en bande (7) ne comprend que deux fils (50).

5

L'invention trouve une application dans le conditionnement de tout type de produits, qu'il s'agisse par exemple de produits alimentaires, de produits cosmétiques, ou encore de produits d'entretien.

10

#### EXEMPLES DE REALISATION

Toutes les figures constituent des exemples de réalisation de sachets (1).

Pour les essais de fabrication, on a utilisé comme matériaux en bande (7) les PET/Al/PP d'épaisseur 12µm/9µm/90µm, PET/Al/OPA/PP décrits sur les figures 12 à 14, ainsi que PET/PE, et PEHD de 80 µm.

15

Comme premier élément raidisseur (50) et comme second élément raidisseur (61), on a utilisé un fil nylon de PA6/6 de 13 brins de 10 µm de diamètre chacun.

20

Dans le cas d'un complexage de couches (70) selon les figure 7a et 12 à 14, on a inséré, sans avoir à modifier la vitesse de complexage "standard", deux fils (50,61) à 7 mm l'un de l'autre, de manière à former simultanément l'élément raidisseur (50) et le second élément raidisseur (51).

On a fabriqué également des sachets stérilisables.

25

Des essais ont été aussi réalisés en utilisant comme premier élément raidisseur (50) un fil métallique ou une bandelette "antivol" conçus pour alerter, typiquement déclencher une sonnerie, en cas de passage frauduleux entre les portiques des caisses enregistreuses dans les magasins.

30

On a également fabriqué des sachets refermables en utilisant comme premier élément raidisseur (5), sur chaque face, une bandelette d'aluminium de 40 µm d'épaisseur et de 20 mm de largeur, soit en incorporant une fermeture de type "ZIP".

Tous les sachets fabriqués ont été testés par un panel de personnes représentant "les consommateurs moyens", l'ouverture des sachets devant être effectuée sans attention particulière, comme dans la vie courante.

Les résultats ont bien montré que, grâce aux moyens de l'invention, la déchirure se propageait de manière maîtrisée et canalisée.

## AVANTAGES DE L'INVENTION

L'invention présente de très nombreux avantages.

D'une part, elle divulgue un nouveau type d'emballage garantissant son intégrité lors de sa première ouverture.

Elle divulgue aussi les très nombreuses manières de mettre en œuvre l'invention.

Elle divulgue en outre des possibilités pour incorporer simultanément à l'emballage d'autres fonctions (refermeture, détection, etc....).

Enfin, selon les modalités, elle peut être mise en œuvre éventuellement sans surcoût significatif.

## LISTE DES REPERES

Sachet – Récipient.....	1
Ligne de partition.....	10
20    Partie supérieure .....	11
Partie inférieure.....	12
Ouverture de remplissage du sachet...	13
Bordure de remplissage scellée .....	14
Zone ou côté de première ouverture...	15
25    Orifice de première ouverture...	150
Pli.....	16
Fond du sachet.....	17
Fond rapporté pour station debout....	18
Bord latéral d'ouverture.....	19
30    Parois latérales.....	2, 2'
Bordure avec soudure de 2 et 2 <sup>1</sup> du sachet.....	3

	20
Amorce de déchirure .....	4
Elément raidisseur .....	5
Barrière principale = 5 + 2 / 2'.....	5'
Fil.....	50
5    Bandelette, languette, étiquette.....	51
Bandelette avec ligne d'affaiblissement.....	52
Ligne d'affaiblissement.....	520
Motif en relief- Dépôt localisé de matière.....	53
Surépaisseur de matériau.....	54
10    Etiquette imprimée (métallique) .....	55, 55'
Ligne d'affaiblissement.....	550
Moyen de guidage.....	6
Matériau orienté (O =>). ....	60
Second élément raidisseur type 5.....	61
15    Bordure de scellage 14 "renforcée" .....	62
Matériau en bande pour former 2,2' et 1.....	7
Couches matériau multicouches.....	70
Lignes de découpe.....	71
Bobine.....	72
20    Colle – adhésif.....	73
Produit contenu dans le sachet.....	8

## REVENDICATIONS

1. Emballage d'un produit (8), typiquement sous la forme d'un sachet, formant un récipient (1) comprenant deux parois latérales (2, 2'), un fond (17) et une ouverture de remplissage (13), apte à être fermée après conditionnement du produit (8) dans ledit emballage, ledit récipient (1) étant formé à partir d'un matériau en bande (7) déchirable manuellement, typiquement en matière plastique, et comprenant une zone de première ouverture (15) dotée d'une amorce de déchirure (4) typiquement formée sur une bordure (3, 14) dudit récipient (1) en vue de la première ouverture dudit emballage une fois rempli et scellé, ladite bordure (3, 14) étant formée typiquement par scellage des bords des deux parois latérales (2, 2'), et caractérisé en ce que, dans ladite zone de première ouverture :
  - a) chaque paroi latérale (2, 2') comprend, typiquement en regard et de manière parallèle, au moins un premier élément raidisseur (5, 50, 51, 52, 53, 54) renforçant localement ladite paroi latérale et constituant, avec ladite paroi latérale associée, une barrière principale (5') à ladite déchirure typiquement continue, ledit élément raidisseur étant choisi de manière à ce que l'énergie de propagation de ladite déchirure soit inférieure à l'énergie de rupture de ladite barrière principale, afin que ladite barrière principale (5') constitue une ligne de partition dudit emballage, avec une partie supérieure (11) destinée à être déchirée, en totalité ou en partie, lors de ladite première ouverture, et une partie inférieure (12) destinée à servir de contenant pour ledit produit (8),
  - b) ladite amorce de déchirure (4) est localisée, en totalité ou en partie, dans ladite partie supérieure (11) et à une distance dudit premier élément raidisseur typiquement inférieure à 10 mm,
  - c) chaque paroi latérale (2, 2') comprend un moyen de guidage (6, 60, 61) de ladite déchirure lors de ladite première ouverture, de manière à ce que ladite déchirure ne puisse s'écartez dudit élément raidisseur que d'au plus 20 mm.
2. Emballage selon la revendication 1 dans lequel ledit moyen de guidage (6) est formé par :

a) un choix d'un matériau en bande (7, 60) orienté dans une direction notée symboliquement "O=>", l'énergie de propagation de la déchirure dans ladite direction étant typiquement au moins 1,5 fois plus faible que dans une direction perpendiculaire,

b) une orientation relative de ladite direction "O=>" par rapport à l'orientation de ladite

5 ligne de partition formée par ledit premier élément raidisseur, de manière à ce que la déchirure se propage le long de ladite ligne de partition dudit emballage, ladite ligne de partition et ladite direction formant un angle  $\alpha$  formé allant typiquement de  $0^\circ$  à  $45^\circ$ , ledit emballage comprenant une ou deux amorces (4), elles-mêmes formant éventuellement un angle aigu orienté vers ladite ligne de partition.

10 3. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 2 dans lequel ledit moyen de guidage (6) comprend, sur chaque paroi latérale (2, 2'), et typiquement de manière parallèle, un second élément raidisseur (61) constituant une barrière secondaire à la déchirure, typiquement parallèle audit premier élément raidisseur formant ladite barrière principale, ladite amorce étant localisée entre lesdites barrières principale et secondaire, 15 de manière à maintenir ladite déchirure entre ledit premier élément raidisseur et ledit second élément raidisseur durant ladite première ouverture.

20 4. Emballage selon la revendication 3 dans lequel lesdites barrières principale et secondaire sont identiques, continues, parallèles et écartées d'une distance allant typiquement de 1 à 20 mm, et de préférence de 2 à 10 mm, lesdites barrières principale et secondaire formant éventuellement un fil (50), une bandelette (52) ou étiquette (55) fixée à ladite face et présentant une ligne d'affaiblissement (520, 550) typiquement obtenue par pré-découpe mécanique ou au laser, ladite bandelette ou étiquette d'une face (2) étant en regard de ladite bandelette de l'autre face (2').

25 5. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 4 dans lequel ladite ligne de partition est une ligne assurant une séparation complète desdites parties supérieure (11) et inférieure (12).

6. Emballage selon la revendication 5 dans lequel ladite ligne de partition est une ligne transversale, de manière à assurer une ouverture totale dudit sachet.

7. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 6 dans lequel ledit premier élément raidisseur (5, 50, 51, 52, 53, 54, 55) formant ladite barrière est choisi par sa nature, ses caractéristiques mécaniques ou son épaisseur, de manière à ce que l'énergie de propagation de ladite déchirure soit typiquement au moins 20% plus élevée à la traversée de ladite barrière principale (5') que dans le matériau en bande (7) sans élément raidisseur.

8. Emballage selon la revendication 7 dans lequel ledit premier élément raidisseur est constitué par un élément rapporté, typiquement par un fil (50) ou une bandelette (51) solidarisés audites parois latérales (2, 2').

9. Emballage selon la revendication 8 dans lequel ledit fil (50) est un fil textile en matière naturelle, artificielle ou synthétique, ou un fil métallique, ledit fil présentant une résistance à la rupture d'au moins 0,5 N.

10. Emballage selon la revendication 8 dans lequel ladite bandelette (51) est une bandelette en papier, ou en métal, ou en matière plastique monocouche ou multicouche, et éventuellement imprimée.

11. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 7 dans lequel ledit premier élément raidisseur formant ladite barrière est constitué par un motif en relief (53) typiquement obtenu par dépôt localisé de matière, par exemple par impression, de manière à former un relief d'épaisseur allant typiquement de 20 à 200  $\mu\text{m}$ , et ainsi à augmenter localement l'épaisseur dudit matériau en bande d'au moins 20%.

12. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 7 dans lequel ledit premier élément raidisseur est constitué par une surépaisseur (54) du matériau constituant ladite face (2, 2'), formée typiquement par poinçonnage ou par extrusion dudit matériau.

13. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 12 dans lequel ledit matériau en bande (7) est un matériau multicouches, ledit élément raidisseur (5, 50, 51) étant inséré entre deux couches (70) dudit matériau multicouches, les deux couches 5 pouvant être différentes ou identiques.

14. Emballage selon la revendication 13 dans lequel ledit matériau en bande (7) comprend au moins une couche (70) de matière thermoplastique extrudée ou au moins 10 deux couches (70) de matière thermoplastique co-extrudées, ou deux couches (70) de matériau en bande complexées, ledit élément raidisseur étant orienté typiquement selon la direction "machine" MD du matériau en bande (70).

15. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 14 formé soit à partir de deux matériaux en bande, identiques ou différents, par découpage des deux matériaux 15 en bande, chacun formant une paroi latérale (2, 2') dudit emballage, et scellage des bords pour former une bordure (3), soit à partir d'un seul matériau en bande, par pliage, scellage et découpage, un côté dudit emballage formant un pli (15).

16. Emballage selon une quelconque des revendications 13 à 14 et la revendication 15 20 dans lequel ledit scellage est typiquement un thermoscellage comprenant une compression des bords de manière à ce que chaque extrémité dudit premier élément raidisseur (5, 50, 51) soit enrobée par ledit matériau en bande (7) par fluage localisé dudit matériau en bande.

17. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 16 dans lequel ledit matériau en bande (7) est choisi parmi ou comprend un ou plusieurs des matériaux 25 suivants : papier, feuille métallique typiquement en aluminium, film ou une couche de PET, PA, PP, PE orientés ou bi-orientés, éventuellement métallisés, ledit matériau présentant une épaisseur comprise entre 20 et 200 µm, ledit matériau en bande étant un 30 matériau comprenant de 1 à 5 couches (70).

18. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 17 comprenant un fond rapporté (18), de manière à avoir un emballage à station debout.

19. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 18 dans lequel ledit premier élément raidisseur (5) est typiquement métallique, et présente des caractéristiques choisies pour permettre une détection dudit emballage, ou sa refermeture après ladite première ouverture.

20. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 19 constitué par un sachet, typiquement à faces rectangulaires (2, 2') en matériau multicouche, comprenant typiquement 2 à 4 couches, ledit premier élément raidisseur de chaque face (2, 2') étant en regard et constitué par un fil textile, typiquement en PET ou en PA, parallèle à ladite ouverture (13), et typiquement à une distance de cette bordure comprise entre 1 et 50 mm, et de préférence entre 5 mm et 30 mm, de manière à ce que ladite partie supérieure (11) présente, par rapport à ladite partie inférieure, une faible surface relative, typiquement inférieure à 0,2 fois la surface de ladite partie inférieure.

21. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 20 dans lequel ledit premier élément raidisseur est localisé sur la face intérieure et/ou extérieure de ladite paroi (2,2').

22. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 21 dans lequel ledit premier élément raidisseur est constitué par ou comprend une bandelette (51, 52) formant un profilé typiquement extrudé.

23. Emballage selon la revendication 22 dans lequel ladite bandelette (51, 52) comprend aussi un moyen de fermeture, la bandelette d'une face comprenant typiquement un élément de fermeture coopérant avec un élément de fermeture complémentaire, en regard, de l'autre face, ledit moyen de fermeture étant typiquement du type "ZIP" et localisé au-dessous dudit premier élément raidisseur dans ladite partie inférieure (12).

24. Emballage selon une quelconque des revendications 1 à 22 comprenant un moyen de fermeture, une face (2) comprenant typiquement un élément de fermeture coopérant avec un élément de fermeture complémentaire, en regard, de l'autre face (2'), ledit moyen de fermeture étant typiquement du type "ZIP" et localisée au-dessous dudit 5 premier élément raidisseur dans ladite partie inférieure (12).

25. Procédé de fabrication d'un emballage selon une quelconque des revendications 1 à 24 dans lequel :

- a) on forme par extrusion ou co-extrusion, complexage ou contre-collage, tout ou partie 10 dudit matériau en bande (7) et dans lequel on solidarise à ce matériau, durant ladite extrusion ou co-extrusion, complexage ou contre-collage, ledit premier élément raidisseur (5, 50, 51) et, le cas échéant ledit second élément raidisseur (61), ledit premier élément raidisseur, et éventuellement ledit second élément raidisseur, étant approvisionné(s) et déroulé(s) typiquement dans le sens machine MD de la bande de 15 matériau (7) et entraîné(s) par l'avancement dudit matériau en bande (7) extrudé ou co-extrudé, complexé ou contre-collé,
- b) on forme ledit récipient (1) typiquement en formant une bordure scellée (3) des faces (2, 2') formées à partir de deux bandes de matériau (7) ou à partir d'une seule bande moyennant un pliage, en formant éventuellement ladite amorce de déchirure (4), et en 20 découpant ledit récipient.

26. Procédé de fabrication d'un emballage selon une quelconque des revendications 1 à 12 et 15 à 24 dans lequel :

- a) on approvisionne ledit matériau en bande (7) et ledit premier élément raidisseur (5), 25 et, le cas échéant ledit second élément raidisseur (6),
- b) puis on forme ledit récipient (1) typiquement en formant une bordure scellée (3) des faces (2, 2') formées à partir de deux bandes de matériau (7) ou à partir d'une seule bande moyennant un pliage, en formant éventuellement ladite amorce de déchirure (4), et en découpant ledit récipient, ledit premier élément raidisseur, et éventuellement ledit 30 second élément raidisseur, étant solidarisé(s) audit récipient typiquement par soudure ou collage, à l'intérieur ou à l'extérieur dudit emballage, durant la formation dudit récipient.

27. Procédé de fabrication d'un emballage selon une quelconque des revendications 1 à 12 et 15 à 24 dans lequel :

- a) on approvisionne ledit matériau en bande (7), on applique ou forme sur ledit matériau en bande, de manière typiquement repérée, ledit premier élément raidisseur,
- 5 b) puis on forme ledit récipient (1) typiquement en formant une bordure scellée (3) des faces (2, 2') formées à partir de deux bandes de matériau (7) ou à partir d'une seule bande moyennant un pliage, en formant éventuellement ladite amorce de déchirure (4), et en découplant ledit récipient.

10 28. Procédé selon une quelconque des revendications 25 à 27 dans lequel ledit premier élément raidisseur (5), et le cas échéant ledit second élément raidisseur (61), est (sont) enduits ou revêtus typiquement de colle ou adhésif de manière à ce qu'il(s) soit(ent) totalement solidaires dudit matériau en bande (7).

15 29. Procédé selon une quelconque des revendications 25 à 28 dans lequel ledit premier élément raidisseur (5) et ledit second élément raidisseur (61) sont identiques et sont formés simultanément, le matériau en bande (7) pouvant être orienté ou non.

20 30. Procédé selon une quelconque des revendications 25 à 29 dans lequel ledit matériau en bande (7) est choisi parmi les matériaux multicouches suivants : PET/PP, PET/Al/PP, PET/Al/OPA/PP, PET/Al/PE, PET/Al/OPA/PE, PET/OPA/Al/PP, PET/OPA/Al/PE, PET/PE, OPP/PE, OPP/PP, OPP/OPP, OPA/PP, OPA/PE.

25 31. Procédé selon une quelconque des revendications 25 à 30 dans lequel, on approvisionne ledit matériau en bande, et, après formation dudit récipient, on conditionne ledit produit (8) dans ledit récipient, et on referme ledit emballage, typiquement avant de former éventuellement ladite amorce de déchirure (4) et de découper ledit récipient, de manière à mettre en œuvre le procédé dit FFS "Form-Fill-Seal".

30

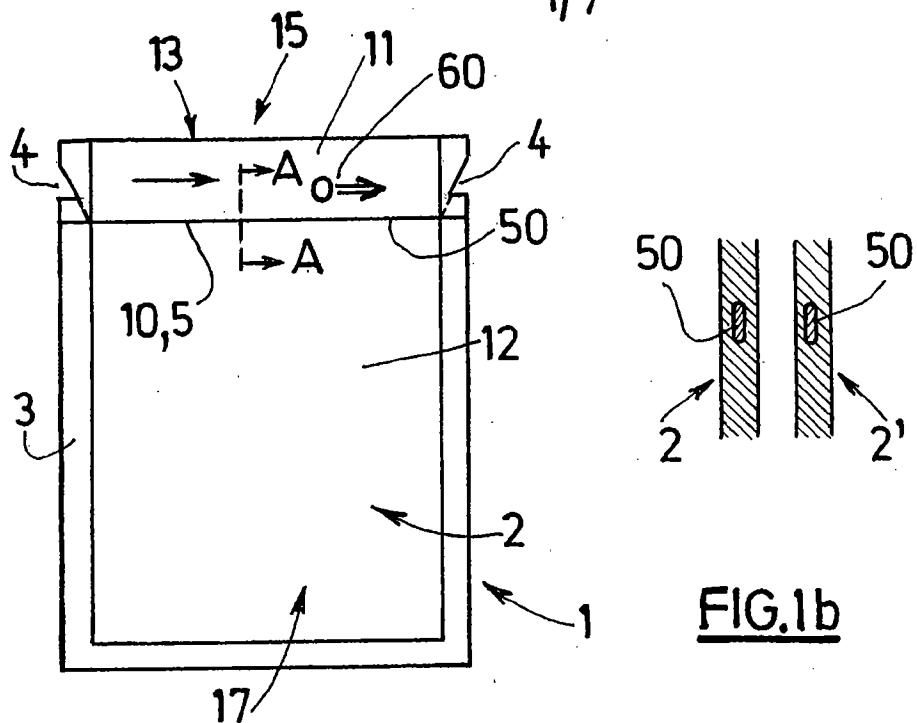
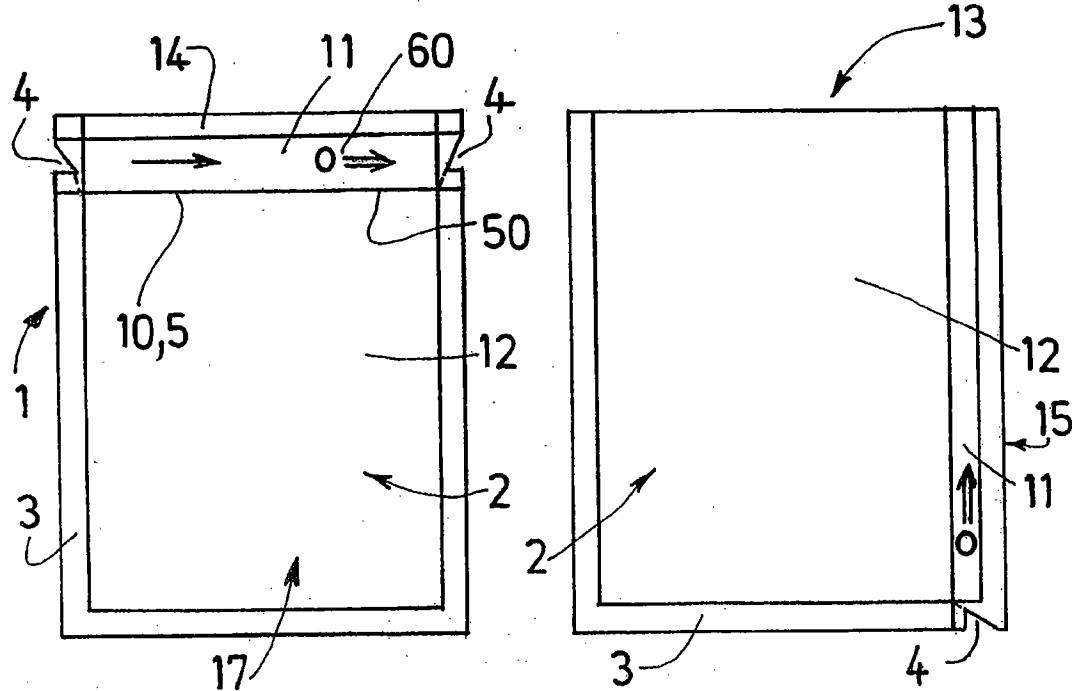
32. Procédé selon la revendication 31 dans lequel ledit matériau en bande approvisionné comprend ledit premier élément raidisseur (5) orienté selon le sens TD, perpendiculaire au sens MD de déroulement dudit matériau en bande.

5 33. Procédé selon la revendication 31 dans lequel ledit matériau en bande approvisionné ne comprend pas ledit premier élément raidisseur (5), et dans lequel ledit premier élément raidisseur (5) est formé ou appliqué durant la mise en œuvre dudit procédé FFS.

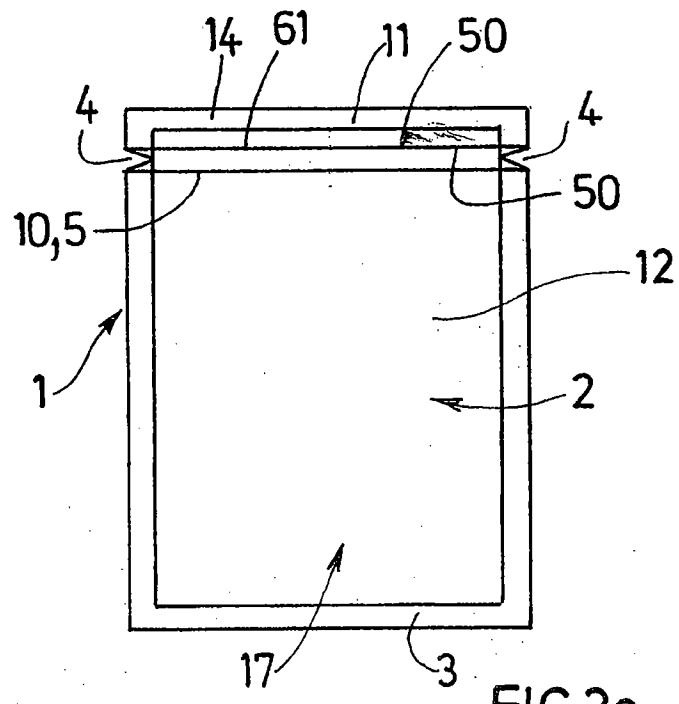
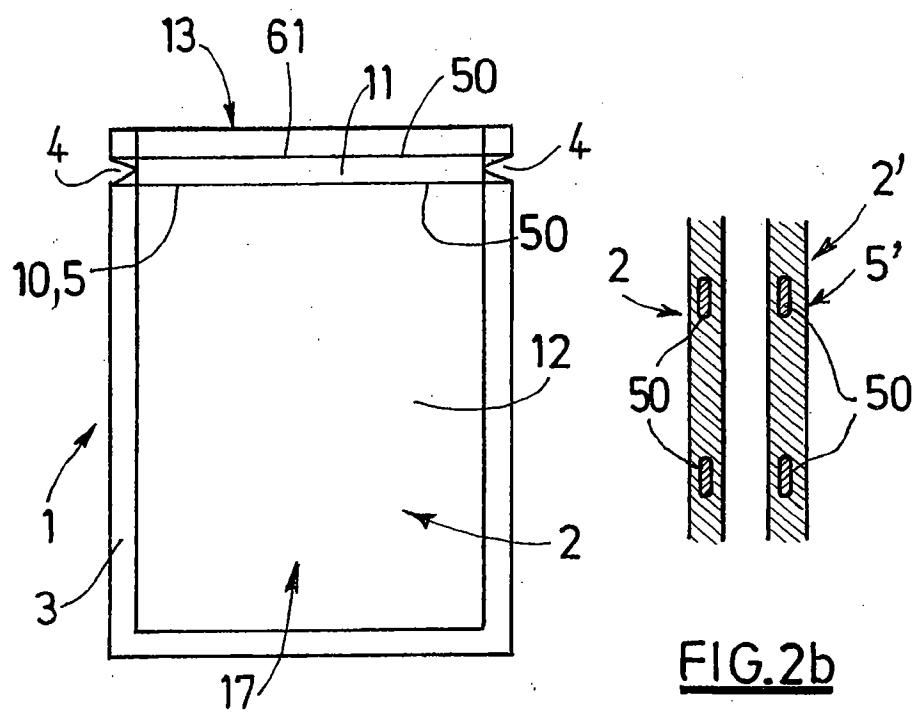
10 34. Procédé selon une quelconque des revendications 26 à 31 et 33 dans lequel ledit premier élément raidisseur (5) est une bandelette appliquée sur l'intérieur dudit récipient.

15 35. Matériau en bande ou film destiné à la mise en œuvre du procédé selon une quelconque des revendications 25 et 27 à 34 comprenant ledit premier élément raidisseur (5), et éventuellement ledit moyen de guidage, ledit premier élément raidisseur (5), et éventuellement ledit moyen de guidage, étant orienté(s) dans le sens machine MD ou dans le sens travers TD.

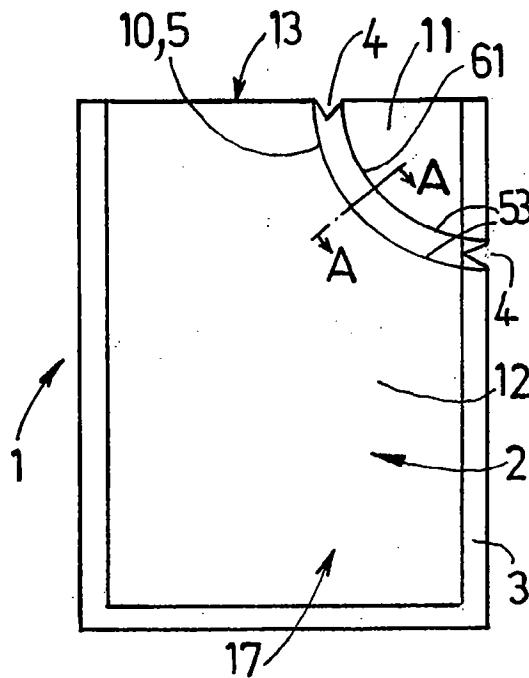
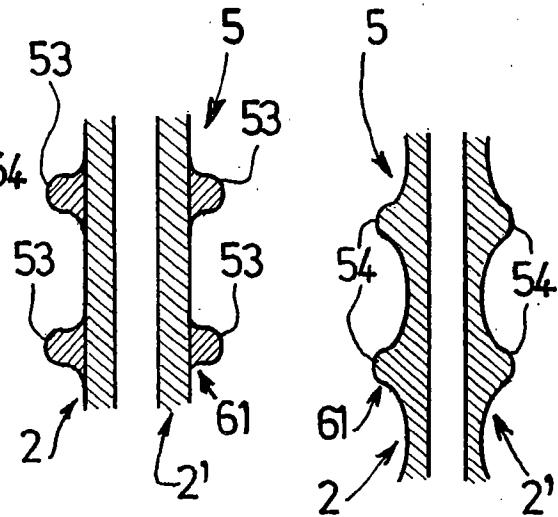
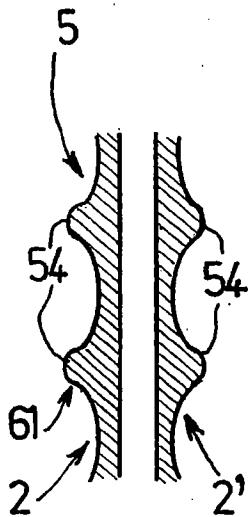
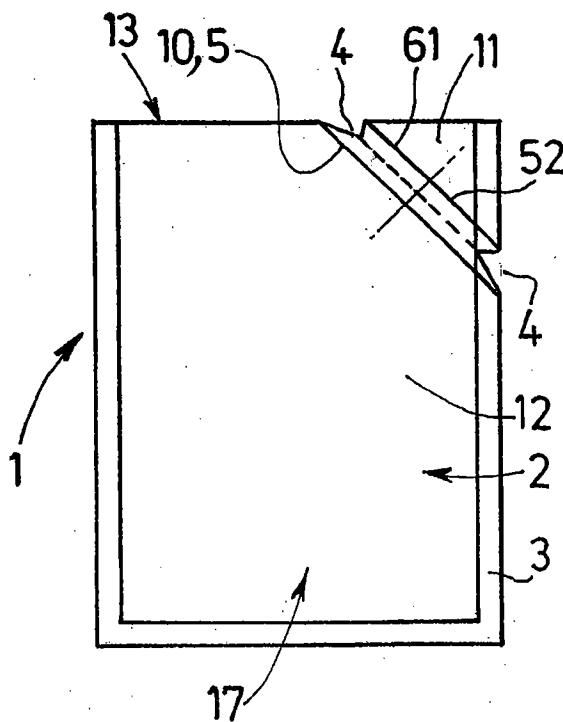
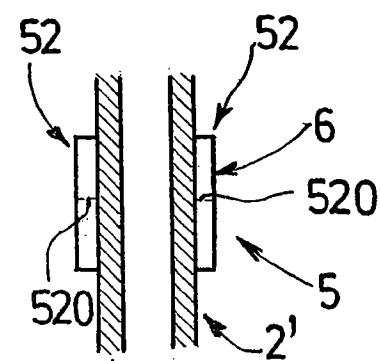
1/7

FIG.1bFIG.1aFIG.1cFIG.1d

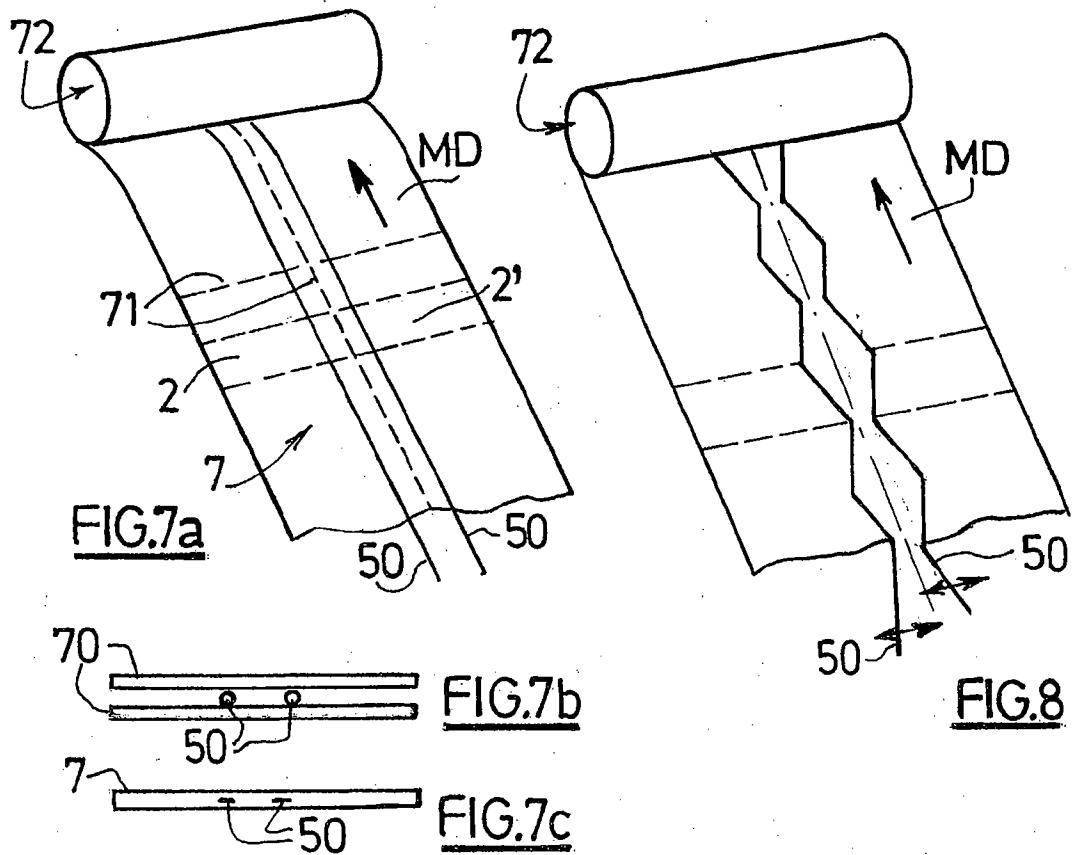
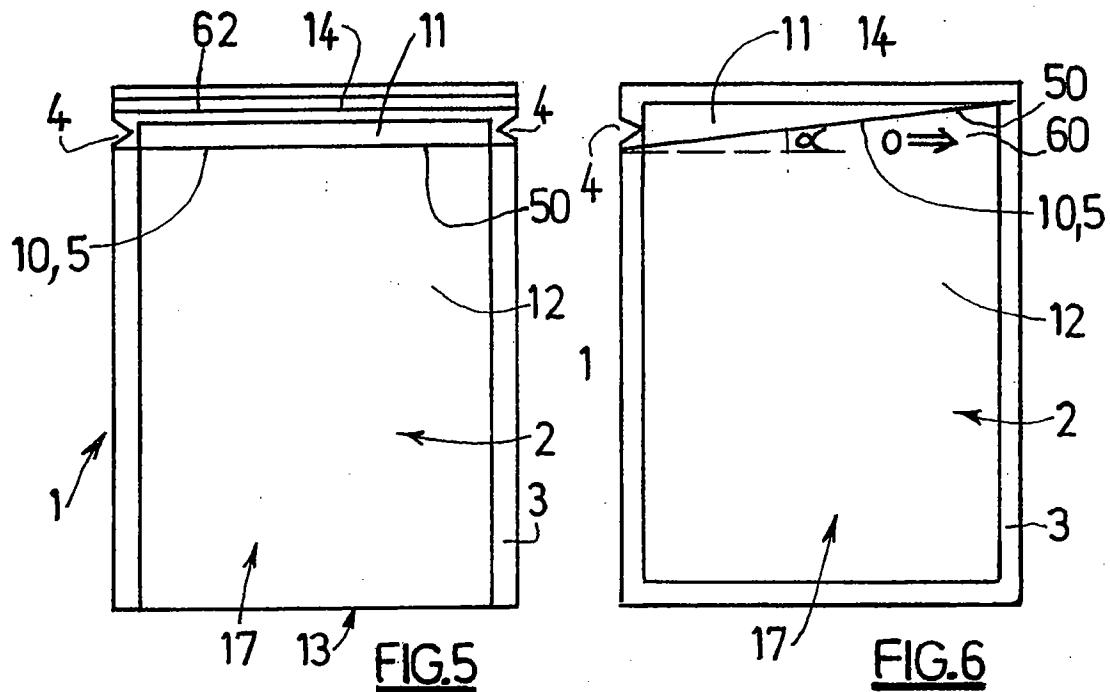
2/7



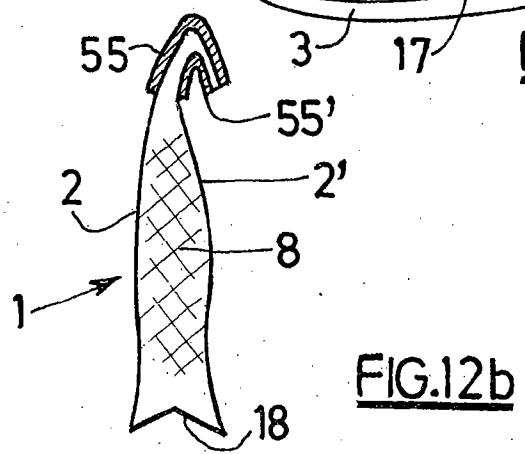
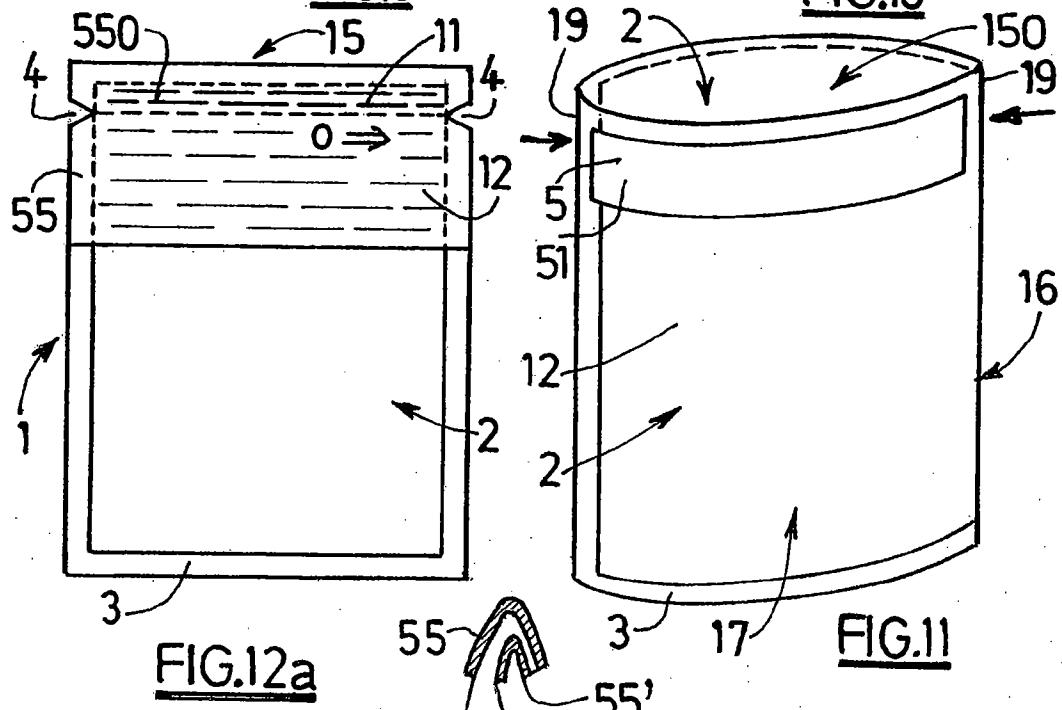
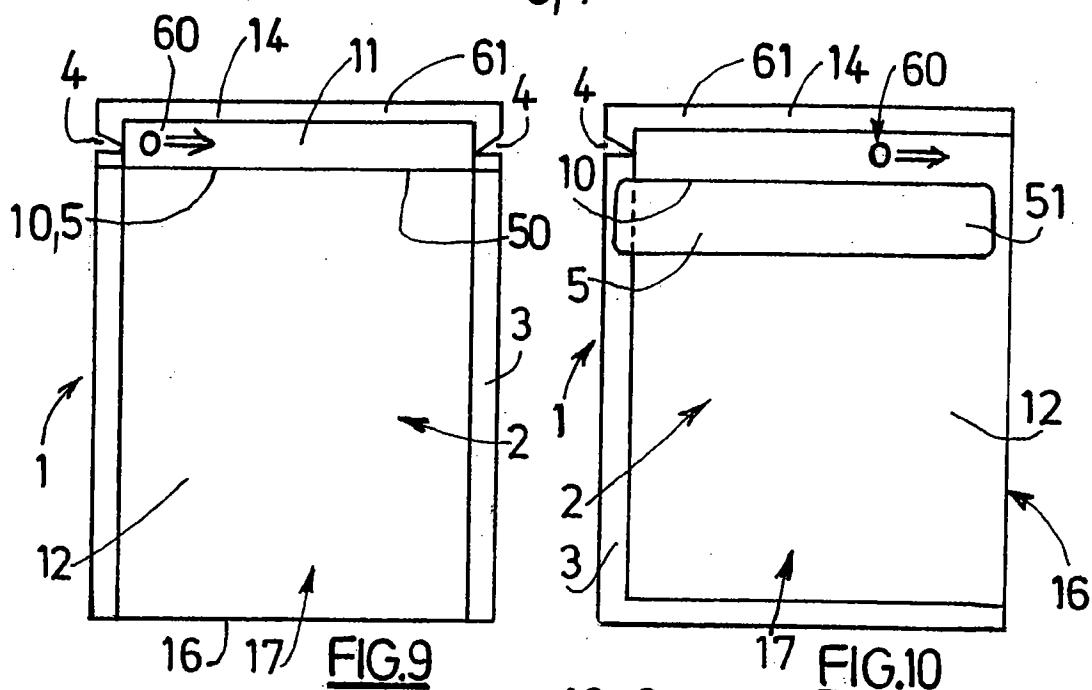
3/7

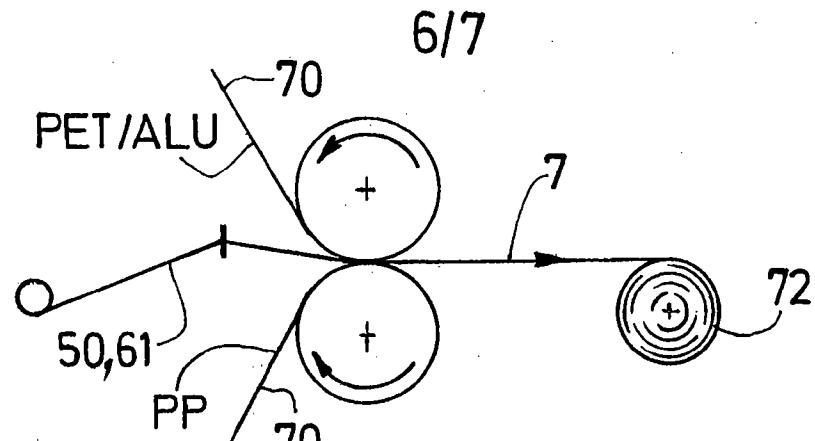
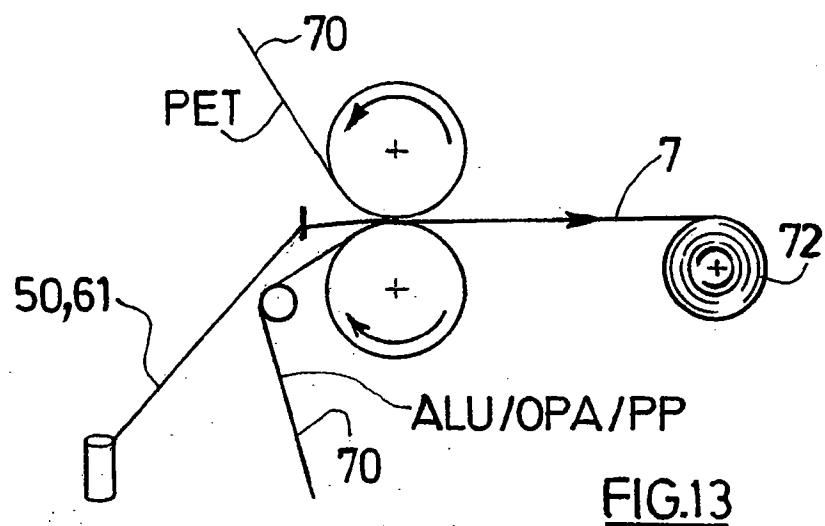
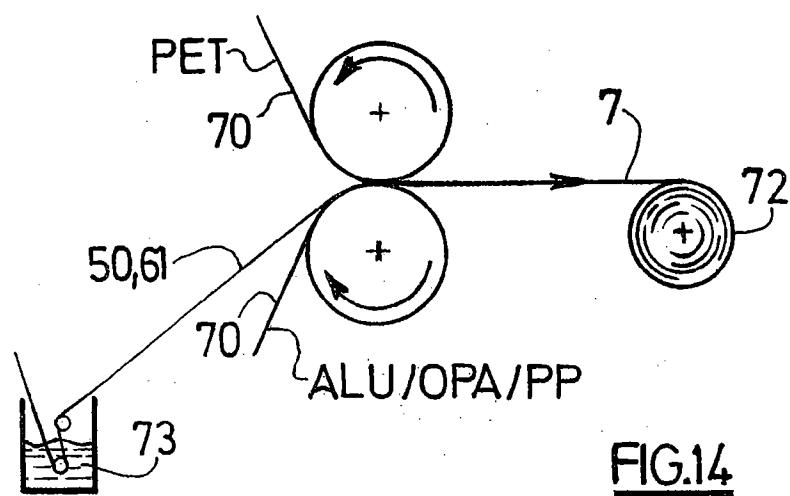
FIG.3aFIG.3bFIG.3cFIG.4aFIG.4b

4/7



5/7



FIG.12FIG.13FIG.14

7/7

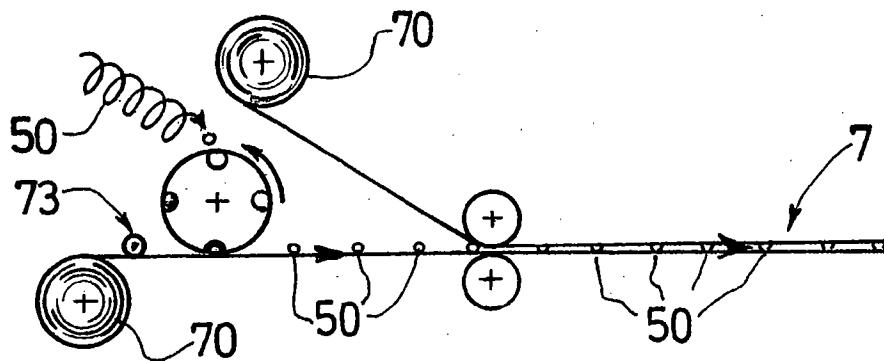


FIG.15a

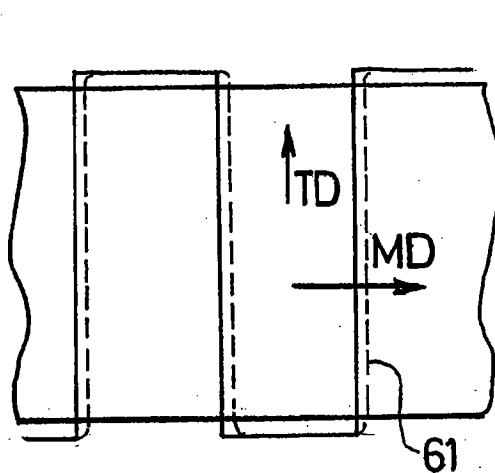


FIG.15b

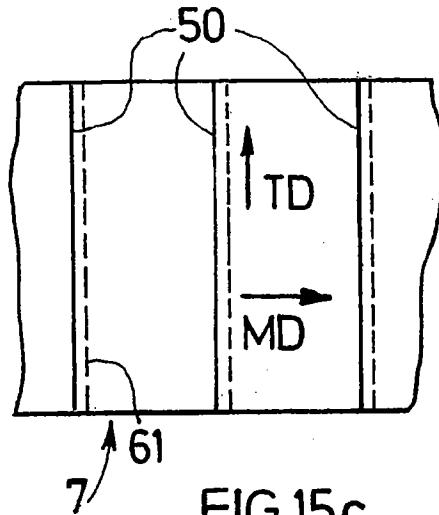


FIG.15c

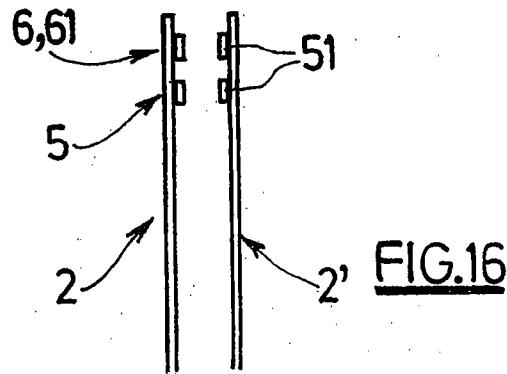


FIG.16



# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

**N° d'enregistrement  
national**

FA 612363  
FR 0115383

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
X	GB 1 518 392 A (MITSUBISHI PETROCHEMICAL CO) 19 juillet 1978 (1978-07-19)  * page 1, ligne 79 - page 2, ligne 2 * * figures 1-8 *	1, 3-6, 18, 26-28, 30, 31, 33	B65D30/14 B65D33/24 B65D17/28 B65B7/02 B65B9/02 B29C70/70		
Y		7, 8, 10-13, 15, 17, 19-25, 29, 34, 35			
A	---	2, 9			
Y	WO 01 32521 A (STRAND AARON ; SARGENTO FOODS INC (US)) 10 mai 2001 (2001-05-10) * le document en entier *	7, 8, 10, 21			
A	---	1, 9, 15, 17, 23, 24, 26-28, 31			
Y	US 4 598 826 A (SHINBACH MADELINE P) 8 juillet 1986 (1986-07-08) * exemple 1 * * figures 1-5 *	11, 17	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7) B65D B31B B65B		
A	---	1			
Y	US 5 186 543 A (COCHRAN GENE A) 16 février 1993 (1993-02-16) * colonne 4, ligne 56 - colonne 5, ligne 31 * * figures 1-15 *	12, 15, 24			
A	---	1, 4, 6-11, 17, 20, 25			
	---	-/-			
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur			
7 août 2002		Schultz, 0			
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS					
X : particulièrement pertinent à lui seul					
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie					
A : arrière-plan technologique					
O : divulgation non-écrite					
P : document intercalaire					
T : théorie ou principe à la base de l'invention					
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.					
D : cité dans la demande					
L : cité pour d'autres raisons					
& : membre de la même famille, document correspondant					

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
**PRÉLIMINAIRE**
N° d'enregistrement  
nationalFA 612363  
FR 0115383établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
Y	US 4 301 925 A (BOGART WILLIAM M) 24 novembre 1981 (1981-11-24) * le document en entier *	13,19			
A	---	1,7-9			
Y	US 3 827 472 A (URAMOTO T) 6 août 1974 (1974-08-06) * colonne 3, ligne 15 - ligne 31 * * figures 1-2B *	20,25, 29,34,35			
A	---	1,2,4,9, 11,17, 22,26			
Y	US 3 780 781 A (URAMOTO T) 25 décembre 1973 (1973-12-25) * colonne 2, ligne 19 - ligne 36 * * colonne 3, ligne 44 - ligne 57 * * colonne 5, ligne 66 - colonne 6, ligne 10 * * figures 1-14 *	22,23			
A	---	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL 7)		
A	GB 1 013 783 A (BX PLASTICS LTD) 22 décembre 1965 (1965-12-22) * le document en entier *	1,2			
A	US 6 217 216 B1 (TAHERI NOSSI) 17 avril 2001 (2001-04-17) * colonne 5, ligne 46 - colonne 6, ligne 42 * * figures 1-12 *	2,7-9, 11,25,26			
2					
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur			
7 août 2002		Schultz, O			
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS					
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire					
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant					

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0115383 FA 612363**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier Informatique de l'Office européen des brevets à la date du 07-08-2002

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1518392	A	19-07-1978	JP DE FR	51103572 A 2609520 A1 2303723 A1	13-09-1976 16-09-1976 08-10-1976
WO 0132521	A	10-05-2001	US AU WO US US US	6360513 B1 7584900 A 0132521 A1 2001017950 A1 2001017947 A1 2002015537 A1	26-03-2002 14-05-2001 10-05-2001 30-08-2001 30-08-2001 07-02-2002
US 4598826	A	08-07-1986	EP JP WO	0203080 A1 62500714 T 8602909 A1	03-12-1986 26-03-1987 22-05-1986
US 5186543	A	16-02-1993	CA	2061511 A1	05-09-1992
US 4301925	A	24-11-1981	AUCUN		
US 3827472	A	06-08-1974	US	RE33674 E	27-08-1991
US 3780781	A	25-12-1973	US	RE33674 E	27-08-1991
GB 1013783	A	22-12-1965	AUCUN		
US 6217216	B1	17-04-2001	AUCUN		

## PACK, TYPICALLY A BAG, WITH OPENING BY ORIENTED TEARING

## ABSTRACT

5

The pack forms a container (1) comprising two lateral walls (2, 2'), a bottom (17) and an upper orifice (13), the said container (1) being formed from a manually tearable material (7) and comprising an incipient tear 10 (4) for the purpose of a first opening of the said pack, once filled and sealed, and is characterized in that a) each lateral wall (2, 2') comprises at least one first stiffening element (5, 50, 51, 52, 53, 54) locally reinforcing the said material (7), the said 15 stiffening element being selected such that the propagation energy of the said tear is lower than the rupture energy of the said stiffening element, b) each lateral wall (2, 2') comprises a means (6, 60, 61) for guiding the said tear during the said first opening, 20 and c) the said incipient tear (4) is located between the said first stiffening element and the said guide means, in such a way that the said tear is guided.

PACK, TYPICALLY A BAG, WITH OPENING BY ORIENTED TEARING

FIELD OF THE INVENTION

5 The invention relates to the field of flexible packs, typically bags. These bags are formed from unilayer or multi-layer band materials which completely or partially comprise plastic films.

10 It relates more particularly to the opening of bags when opening involves the tearing of the band material forming the bag, the band material which constitutes the bag being selected from manually tearable materials.

15 PRIOR ART

Bags are already known in the trade which are formed from plastic films which are manually tearable during a first opening.

20 Generally, such bags possess, typically in their upper part, an opening zone comprising an incipient tear or tearing notch, typically V-shaped, so as to concentrate the tearing energy at a localized point and thus initiate the tearing of the material forming the bag, 25 with minimal manual force.

To be precise, in practice, the opening of the bag requires the use of an incipient tear, such bags most often being, if not impossible, at least very difficult to open when a manual force is exerted outside the 30 incipient tear, thus ensuring that the bag remains intact during its entire useful life.

Where easily tearable materials are concerned, an opening means, commonly designated by the name of 35 "Tircell" ®, is also known, which typically consists of a strip having mechanical characteristics greater than those of the material to be torn, the said strip being fastened to the material to be torn and comprising a free end making it possible to pull on the strip

manually and thereby tear the said material.

Also known are preincision techniques tending to weaken a material locally, for example by laser, so as to make  
5 it easier to open or tear a plastic film.

#### SET PROBLEMS

On the one hand, as regards bags with opening by  
10 tearing from an incipient tear, it is noted that the tear has a usually random character.

Furthermore, the tear may be propagated in a particular direction on one of the faces or walls of the bag, whilst it is propagated in quite a different direction  
15 on the other face or panel opposite.

All this is highly troublesome inasmuch as a random propagation of the bag may thus lead to the downright destruction of the bag.

Moreover, in the uses of bags, there is no known  
20 tearable material which is economical and the tear of which could be propagated in a predetermined way or along a straight line.

On the other hand, since the materials constituting the  
25 bags have increasingly higher mechanical characteristics, an opening means of the "Tircell" ® type would not be suitable, quite apart from its relatively high production cost. In addition, since some current bags can be sterilized, this opening  
30 means, positioned outside the film to be torn, would not be suitable for heat treatments, such as sterilization.

Furthermore, the presence of a free end, on the one hand, affords a risk of inopportune opening which is  
35 much greater than the presence of an incipient tear and, on the other hand, requires specific and therefore costly manufacturing means.

Where the formation of preincised lines is concerned,

they are known, on the one hand, to require costly equipment, on the other hand, to be difficult to implement inasmuch as a high accuracy and regularity of the incision depth are required, and, finally, to 5 weaken the material mechanically, possibly over a great width, which may be detrimental to maintaining the intactness of the pack during its entire useful life.

10 The applicant therefore sought a more effective, reliable means, having high industrial productivity, for solving the set problems of the prior art, and, in particular, by the use of a laser.

#### DESCRIPTION OF THE INVENTION

15

According to the invention, the pack for a product, typically in the form of a bag, forms a container comprising two lateral walls, a bottom and a filling orifice capable of being closed after the packaging of 20 the product in the said pack, the said container being formed from a manually tearable material, typically in the form of a plastic band, and comprising a zone of first opening provided with an incipient tear typically formed on a margin of the said container for the 25 purpose of the first opening of the said pack, once filled and sealed, the said margin typically being formed by the sealing of the edges of the two lateral walls.

This pack is characterized in that, in the said zone of 30 first opening:

a) each lateral wall comprises, typically opposite and parallel, at least one first stiffening element locally reinforcing the said lateral wall and forming, together with the said associated lateral wall, a main 35 barrier to the said typically continuous tear, the said stiffening element being selected in such a way that the propagation energy of the said tear is lower than the rupture energy of the said main barrier, so that the said main barrier forms a partitioning line of the

said pack, with an upper part intended to be torn completely or partially during the said first opening and a lower part intended to serve as a container for the said product,

5 b) the said incipient tear is located completely or partially in the said upper part and at a distance from the said first stiffening element typically smaller than 10 mm,

10 c) each lateral wall comprises a means for guiding the said tear during the said first opening, in such a way that the said tear can deviate from the said first stiffening element only by at most 20 mm.

This combination of means a) to c) makes it possible to  
15 solve all the problems set by the prior art.

To be precise, the applicant noted, on the one hand, that the presence of a first stiffening element could form as it were a barrier delimiting two zones (the so-called upper part and the so-called lower part), in  
20 such a way that a tear initiated in one zone was not propagated into the other zone, this being achieved by selecting, for the stiffening element, mechanical characteristics, in particular tearing resistance, higher than those of the material forming the pack.  
25 Thus, since the tear is initiated typically in the upper part, in contrast to the lower part corresponding to that part of the pack which contains the packaged product, this means makes it possible to ensure the intactness of the lower part, so that the risk of a  
30 spilling of the product during the opening of the bag is thereby eliminated.

On the other hand, the applicant noted that it was possible to restrict the hazards encountered during the opening of a bag by additionally using a guide means so  
35 as as it were to "channel" the tear, the said tear being formed from an incipient tear near the said first stiffening element in the upper part or at the limit between the upper and lower parts, without it thereby being necessary to assign a strictly predetermined or

accurately determined path to the tear, the purpose being that the final consumer can open the bag with a single gesture, without the aid of any accessory, so as to obtain the result which is simply expected.

5

As will become apparent from the description of the invention, the combination of means a) to c) may apply to all types of bags, including sterilizable bags, its implementation leading to an either negligible or 10 slight extra cost, depending on the exact types of the selected stiffening element and guide means.

#### DESCRIPTION OF THE FIGURES

15 Figures 1a to 15c relate to the invention.

Figures 1a, 1c, 1d, 2a, 2c, 3a, 4a, 6, 9, 10 and 12a are diagrammatic views of rectangular bags (1) with a side view of a wall (2), to illustrate the relative position of the said stiffening element (5) and of the 20 said incipient tear (4) and the presence of the said guide means (6).

Figures 1a, 1d, 2a, 3a, 4a and 5 relate to bags (1) having a non-sealed filling orifice (13) and therefore ready to be filled, whereas Figures 1c, 2c, 5 and 6 25 relate to bags closed after filling, with a sealed filling margin (14).

Figures 1b, 2b, 3b, 3c and 4b are sections through lateral walls (2, 2') of the bags (1) at the level of the said first stiffening element (5) and, if 30 appropriate, of the said guide means (6).

Figures 1a to 1c relate to a first embodiment of the invention, in which the stiffening element (5) is a thread (50) and in which the said guide means (6) 35 consists of the use of oriented material (60), symbolized by "O=>", and of the sealed margin (14).

Figure 1a illustrates the bag (1) before filling.

Figure 1b is a section according to A-A of Figure 1a.

Figure 1c illustrates the bag (1) after filling and

closing of the bag.

Figure 1d, similar to Figure 1a, illustrates the bag (1) in which the filling orifice (13) is perpendicular to the side (15) of the first opening of the bag.

5

Figures 2a to 2c relate to another embodiment of the invention, in which the stiffening element (5) is a thread (50) and in which the said guide means (6) consists of a thread forming the said second stiffening element (61).

Figure 2a illustrates the bag (1) before filling.

Figure 2b is a section according to A-A of Figure 1a.

Figure 2c illustrates the bag (1) after filling and closing of the bag.

10

Figures 3a to 3c relate to other embodiments of the invention.

Figure 3a illustrates a bag (1) in which the filling orifice (13) corresponds to the entire cross section of the bag, whilst the said upper part (11) corresponding to that part of the bag which is torn during its first opening represents only the right-hand corner of the bag.

According to Figure 3b, the stiffening element (5) and the said second stiffening element (61) are formed by localized deposits (53).

According to Figure 3c, the stiffening element (5) and the said second stiffening element (61) are formed by extra thicknesses (54) of the material forming the walls (2, 2').

Figure 4a is similar to Figure 3a, but the stiffening element (5) and the said second stiffening element (61) are formed by a single strip (52) fastened to the surface of each wall (2, 2') and comprising a central weakening line (520).

Figure 4b is a section according to A-A of Figure 4a.

Figure 5 illustrates a bag (1) in which the stiffening

element (5) is formed by a thread (50) and in which the said second stiffening element (61) is formed by the sealing margin (14) typically "reinforced" (62) by pleating.

5

Figure 6 is similar to Figure 1c, but the thread (50) is oriented at an angle  $\alpha > 0$  with respect to the orientation  $O \Rightarrow$  of the material forming the walls (2, 2').

10

Figures 7a to 8 illustrate diagrammatically two methods for the manufacture of the band material (7) in the form of a reel (72), intended for forming the bags (1) with the insertion of the stiffening element (5) and of 15 the guide means (6) consisting of a thread (50).

According to Figures 7a to 7c, the band (7) is formed by extrusion or by the assembling of two layers (70).

20

Figure 7a is a perspective view of the band material (7), the threads (50) being parallel to the machine direction MD of the material. As a simple example, dotted lines (71) indicate diagrammatically the cutting-out of walls (2, 2') for the purpose of forming bags (1).

25

Figure 7b is a cross-sectional view before the joining of the two layers (70), between which the threads (50) are placed, in order to form a band material (7), as indicated diagrammatically by the sectional view of Figure 7c.

30

Figure 8 is similar to Figure 7a, but the thread is no longer rectilinear owing to a transverse displacement of the thread (50) upstream, synchronized with the longitudinal displacement in the direction MD.

35

Figure 9 is similar to Figure 1c, but the bag (1) is formed by folding along a folding line (16) corresponding to the bottom (17) of the bag.

Figure 10 is similar to Figure 1c, but the stiffening element (5) consists of a label (51) which, if

appropriate, may be printed and/or metallic.

Figure 11 illustrates in perspective the bag (1) of Figure 10 after opening and the separation of the upper 5 part (11), and manual pressure on the edges (19), so as to move the two labels (51) apart elastically and thus release the orifice of first opening (15).

Figure 12a illustrates a bag (1) in which the said 10 stiffening element (1) and the said second stiffening element (61) are formed by a label (55), which, if appropriate, may be printed and/or metallic, comprising a weakening line (550) forming the said partitioning line and comprising the incipient tears (4) at its 15 ends.

Figure 12b illustrates a vertical cross-section through the bag according to Figure 12a, after opening and the separation of the upper part (11), and reclosing owing 20 to the use of a foldable label (55), typically metallic and printed, for example made from aluminium or comprising aluminium.

In contrast to Figures 7a to 8, Figures 12 to 14 are 25 views in longitudinal section, in the direction MD of the formation of the multi-layer material (7) into reels (72) by the complexing of various types of films between cylinders, the direction MD generally also being the direction of orientation O=> of the material 30 if the latter is oriented, with the incorporation, between the layers, of a thread (50) as a stiffening element (5) and as a second stiffening element (61).

Figure 12 relates to the manufacture of the band material (7) PET/Al/PP between the layers of which 35 threads of PA 6/6 are inserted between the layers of PET/Al and of PP.

Figure 13 is similar to Figure 12, but relates to the manufacture of the material PET//Al/OPP/PP, a nylon thread being inserted between the layers of PET and of

Al/OPP/PP.

Figure 14 is similar to Figure 13, but the thread is coated with a glue (73) before being inserted between the layers of PET and of Al/OPP/PP.

5

Figures 15a to 15c illustrate the manufacture of a band material (7) in which the stiffening element (5) is a thread (50) arranged in the transverse direction TD perpendicular to the machine direction MD.

10 Figure 15a is a diagrammatic view, in a longitudinal section perpendicular to the band material (7) to be manufactured, of a device for the lamination of two films (70) with the aid of an adhesive (73), a thread (50) being arranged over the entire width of the band  
15 at regular intervals, so as to obtain a material according to Figure 15b (top view) and then, after the elimination of the thread parts external to the material, a material according to Figure 15c, similar to Figure 15b.

20

Figure 16 illustrates, in section, two lateral walls (2) and (2') illustrated face to face before welding to form a bag, two upper strips (51) forming the said guide means (6, 61) and two lower strips forming the  
25 said stiffening element (5).

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

30 According to a first embodiment of the invention, the said guide means (6) may be formed by:  
a) a choice of a band material (7, 60) oriented in a direction designated symbolically by "O=>", the propagation energy of the tear in the said direction  
35 typically being at least 1.5 times lower than in a perpendicular direction,  
b) a relative orientation of the said direction "O=>" with respect to the orientation of the said partitioning line formed by the said first stiffening

element, in such a way that the tear is propagated along the said partitioning line of the said pack, the said partitioning line and the said direction forming a formed angle  $\alpha$  ranging typically from 0 to  $45^\circ$ , the 5 said pack comprising one or two incipient tears (4), themselves forming, if appropriate, an acute angle oriented towards the said partitioning line.

This embodiment was illustrated in Figures 1a to 1d, 6, 9, 10 and 12a.

10

According to a second embodiment of the invention, the said guide means (6) may comprise on each lateral wall (2, 2'), and typically in parallel, a second stiffening element (61) forming a secondary barrier to the tear, 15 typically parallel to the said first stiffening element forming the said main barrier, the said incipient tear being located between the said main and secondary barriers, so as to maintain the said tear between the said first stiffening element and the said second 20 stiffening element during the said first opening.

The said first and second stiffening elements forming the said main and secondary barriers are preferably identical, continuous, parallel and spaced apart at a distance ranging typically from 1 to 20 mm and 25 preferably from 2 to 10 mm; they may, if appropriate, form a thread (50), a strip (52) or a label (55) fastened to the said face and having a weakening line (520, 550) typically obtained by mechanical or laser pre-cutting, the said strip or label of the one face 30 (2) being opposite the said strip of the other face (2').

This embodiment was illustrated in Figures 2a to 2c, 3a to 3c, 4a to 4b, 5, 12a to 12b and 16.

35 It should be noted, furthermore, that the two types of guide means may be combined, as illustrated in Figure 12a, in such a way that the tear of the pack during the first opening follows a completely predetermined line.

As illustrated in all the figures, the said partitioning line, which generally extends along or coincides with the line formed by the first stiffener (5), may be a line ensuring a complete separation of 5 the said upper (11) and lower (12) parts. To be precise, it is generally more practical or aesthetic if this is so, but it is per se no way obligatory.

It is often advantageous that this partitioning line is a transverse line, so as to ensure a complete opening 10 of the said bag, as illustrated, for example, in Figures 1a to 2c. However, there may be partial opening, as illustrated in Figures 3a to 4b.

It is appropriate that the said first stiffening 15 element (5, 50, 51, 52, 53, 54, 55) forming the said barrier is selected in terms of its type, its mechanical characteristics or its thickness, in such a way that the propagation energy of the said tear is typically at least 20% higher at the passage through 20 the said main barrier (5') than in the band material (7) without a stiffening element. However, particularly when the first stiffener (5) or the second stiffening element (61) are formed by the incorporation of an attached element (thread, strip, etc.), the propagation 25 energy of the tear at the passage across the said main barrier (5') comprising the said first stiffening element (5) or across the secondary barrier comprising the said second stiffening element (61) may be much higher, at least twice as high, indeed five times 30 higher, and even more in some cases, than the propagation energy of the tear in the band material itself, so that it becomes virtually impossible that, during the first opening, the tear can deviate from the "track" assigned to it at the time of the design of the 35 said pack.

All the figures, except Figure 3c, illustrate the situation where the said first stiffening element consists of an attached element, typically of a thread

(50) or a strip (51) secured to the said lateral walls (2, 2').

The thread (50) may be a textile thread consisting of natural, artificial or synthetic material or a metallic 5 thread, the said thread possessing a rupture strength of at least 0.5 N.

Likewise, the said strip (51) may be a strip consisting of paper or of metal or of unilayer or multi-layer plastic and, if appropriate, printed.

10

As illustrated in Figure 3b, the said first stiffening element (5) forming the said barrier may consist of a relief pattern (63) typically obtained by the localized deposit of material, for example by printing, so as to 15 form a relief with a thickness ranging typically from 20 to 200  $\mu\text{m}$ , and thereby to increase the thickness of the said band material locally by at least 20%. Thus, it may be advantageous to form the said first stiffening element (5) and the second stiffening 20 element (61) at the same time as the band material (7) intended for forming the container (1) is printed.

However, as illustrated in Figure 3c, the said first stiffening element may consist of an extra thickness 25 (54) of the material constituting the said face (2, 2'), the said extra thickness typically being formed by punching or by the extrusion of the said typically plastic material. In this case, it may be advantageous to form two material beads (54) forming the said 30 stiffening element (5) and the second stiffening element (61), with a central thinning, typically during the formation of the sealed margins (3), by means of a tool sufficiently hot to cause the plastic to flow, but nevertheless sufficiently cold not to seal the two 35 faces (2, 2').

Advantageously, particularly in aesthetic terms, the said band material (7) may be a multi-layer material, the said first stiffening element (5, 50, 51) being

inserted between two layers (70) of the said multi-layer material, and the two layers may be different or identical.

The said band material (7) may comprise at least one  
5 extruded thermoplastic layer (70) or at least two co-  
extruded thermoplastic layers (70) or at least two  
complexed layers (70) of band material, the said  
stiffening element typically being oriented in the  
"machine" direction MD of the band material (70), as  
10 illustrated in Figures 7a to 8 and 12 to 14, where the  
stiffening element is a thread, but, if appropriate, in  
the "transverse" direction TD, as illustrated in Figure  
15c. However, according to the invention, it would be  
possible to insert between the layers a strip or even  
15 discontinuous elements placed on a continuous support  
of the thread type, to be precise, a typically one-  
dimensional product of very great length L ( $L \gg 0$ ), or  
of the strip type, to be precise, a two-dimensional  
product of small relative width l ( $L \gg l \gg 0$ ) and of  
20 small thickness.

The pack according to the invention may typically be  
formed either from two identical or different band  
materials (7) by the cutting of the two materials into  
25 a band, each forming a lateral wall (2, 2') of the said  
pack, and by the sealing of the edges to form a seal  
margin (3), or from a single band material by folding,  
sealing and cutting, one side of the said pack forming  
a fold (15).  
30 The said sealing may typically be heat-sealing  
involving a compression of the edges, particularly in  
such a way that each end of the said stiffening element  
(5, 50, 51) is coated with the said band material (7)  
as a result of the localized flow of the said band  
35 material, so as not to impair the leak-tightness of the  
pack.

According to the invention, the said band material (7)  
may be selected from, or may comprise, one or more of

the following materials: paper, metallic, typically aluminium, foil, film or a layer of PET, PA, PP, PE oriented or bi-oriented, if appropriate metallized, the said material possessing a thickness of between 20 and 5 200  $\mu\text{m}$ , the said band material being a material comprising 1 to 5 layers (70).

When PE is adopted, a tearable PE with a thickness at least equal to 60  $\mu\text{m}$  is preferably adopted.

10 According to a variant of the invention, as illustrated in Figure 12b, the pack may comprise an attached bottom (18), so as to have a pack standing upright.

As also illustrated in Figures 12a and 12b, the said first stiffening element (5) may possess 15 characteristics selected on the basis of its capacity for folding/unfolding, in order to make it possible to reclose the said pack after the said first opening. For this purpose, a metallic, typically aluminium, strip may be adopted, which, moreover, may be printed.

20

A particular subject of the invention is a bag, typically with rectangular faces (2, 2') consisting of multi-layer material, typically comprising 2 to 4 layers, the said first stiffening element of each face 25 (2, 2') being opposite and consisting of a textile thread, typically of PET or of PA, parallel to the said orifice (13) and typically at a distance between 5 mm and 30 mm from this margin, in such a way that the said upper part (11), possesses, in relation to the said 30 lower part, a small relative area, typically 0.2 times smaller than the area of the said lower part.

Depending on circumstances, such a bag may have its filling orifice (13) in the said upper part, as illustrated in most of the bags shown in the figures, 35 or in the said lower part (12) as illustrated in Figure 5, or else laterally, as illustrated in Figure 1d where the filling orifice is perpendicular to the partitioning line formed by the said main barrier.

The said first stiffening element (5), like the second stiffening element (61), may also be located on the inner and/or outer face of the said wall (2, 2'). Thus, the invention also makes it possible to obtain all 5 types of combinations, depending on which of the two faces is considered, the first stiffening element (5) or the second stiffening element (61). Furthermore, if necessary, it is possible to combine a plurality of embodiments for the first stiffening element (5) and 10 for the guide means (6), as a function of the technical and aesthetic, production or use requirements.

The first stiffening element (5) and, if appropriate, the said guide means may consist of or comprise a strip (51, 52), for example in the form of a typically 15 extruded profile, as illustrated in Figures 10, 11 and 16.

In this case, it may be advantageous that the said strip (51, 52) also comprises a closing means, the strip of one face typically comprising a closing 20 element cooperating with an opposite complementary closing element of the other face, the said closing means typically being of the "ZIP" type and being located below the said first stiffening element in the said lower part (12).

25

However, moreover, and independently of the stiffening element, the pack according to the invention may comprise a closing means, one face (2) typically comprising a closing element cooperating with an 30 opposite complementary closing element of the other face (2'), the said closing means typically being of the "ZIP" type and being located below the said first stiffening element in the said lower part (12).

35 Another subject of the invention is a method for the manufacture of a pack according to the invention, in which:

a) all or part of the said band material (7) is formed by extrusion or co-extrusion, complexing or lamination,

and in which, during the said extrusion or co-extrusion, complexing or lamination, the said first stiffening element (5, 50, 51), and, if appropriate, the said second stiffening element (61) are secured to this material, the said first stiffening element and, if appropriate, the said second stiffening element being supplied, typically unwound in the machine direction MD of the material band (7) and driven as a result of the advance of the said extruded or co-extruded, complexed or laminated band material (7),  
b) the said container (1) is formed typically by forming a sealed margin (3) of the faces (2, 2') formed from two material bands (7) or from a single band by means of folding, at the same time, if appropriate, forming the said incipient tear (4) and cutting out the said container.

According to another variant of the method of the invention:

a) the said band material (7) and the said first stiffening element (5) and, if appropriate, the said second stiffening element (6) are supplied,  
b) then, the said container (1) is formed typically by forming a sealed margin (3) of the faces (2, 2') formed from two material bands (7) or from a single band by means of folding, at the same time, if appropriate, forming the said incipient tear (4) and cutting out the said container, the said stiffening element and, if appropriate, the said second stiffening element being secured to the said container typically by welding or gluing, on the outside or on the inside of the said pack, during the formation of the said container.

According to yet another variant of the method of the invention,

a) the said band material (7) is supplied, and the said first stiffening element is applied to or formed on the said band material, typically in a marked way,  
b) then, the said container (1) is formed typically by

forming a sealed margin (3) of the faces (2, 2') formed from two material bands (7) or from a single band by means of folding, at the same time, if appropriate, forming the said incipient tear (4) and cutting out the 5 said container.

Whatever the variant of the method of the invention, the said first stiffening element (5) and, if appropriate, the said second stiffening element (61) 10 may be coated or covered typically with glue or adhesive, in such a way that they are completely secured to the said band material (7) and that there is no risk of delamination and no risk of a loss of leak-tightness of the pack or of an increase in the 15 permeability of the pack.

Most often, the materials forming the first stiffening element (5) and the second stiffening element (61) are compatible with the materials forming the said band material (7), but, by suitable choice of glue or 20 adhesive, it is virtually possible to make any type of first stiffening element (5) and second stiffening element (61) adhere to the said band material (7).

Depending on circumstances, and, in particular, when the first stiffening element (5) and the second 25 stiffening element (61) are inserted between the layers of the band material (7), a thickness  $E_R$  will be selected for the said first (5) and/or second (61) stiffening element which is typically small in relation to the thickness of  $E_B$  of the band material (7), for 30 example at least 4 times smaller or even 8 times smaller (10  $\mu\text{m}$  against 80  $\mu\text{m}$ ).

By contrast, for example when a strip (51, 52) or a label (55) is used, its thickness may, if necessary, be near to that of the band material.

35 Advantageously, the said first stiffening element (5) and the said second stiffening element (61) may advantageously be identical and be formed simultaneously, and, moreover, the band material (7) may or may not be oriented.

Most often, the said band material (7) may be selected from the following multi-layer materials: PET/PP, PET/Al/PP, PET/Al/OPA/PP, PET/Al/PE, PET/Al/OPA/PE, 5 PET/OPA/Al/PP, PET/OPA/Al/PE, PET/PE, OPP/PE, OPP/PP, OPP/OPP, OPA/PE, OPA/PE, where "Al" (also designated by "alu" or "ALU" in the figures) designates aluminium foil of small thickness, typically smaller than 20  $\mu\text{m}$ , where OPP and OPA designate respectively oriented PP 10 and PA, "/" symbolically designating the separation between distinct layers.

According to the invention, the said band material may also be supplied, and, after the formation of the said 15 container, the said product (8) may be packaged in the said container and the said pack reclosed, typically, if appropriate, before forming the said incipient tear (4) and cutting out the said container, so as to implement the method known as FFS "Form-Fill-Seal".  
20 In this case, the said supplied band material may comprise the said first stiffening element (5) oriented in the transverse direction TD perpendicular to the machine direction MD for unwinding the said band material. Figures 15a to 15c illustrate a way of 25 industrially manufacturing a band material comprising a thread not oriented in the machine direction, as in Figure 7a, but oriented in the transverse direction. Figures 15b and 15c illustrate by dotted lines the possibility of having a second thread forming the 30 second stiffening element (61).

According to one variant of the method, the said supplied band material not comprising the said first stiffening element (5), the said second stiffening element (61) and, if appropriate, the said guide means 35 (6), if necessary, is formed on or applied to the faces (2) and (2') during the implementation of the said FFS method.

According to the invention, the said first stiffening

element (5) and, if appropriate, the said guide means (6), if necessary, may be a strip applied to the inside of the said container, so that nothing is visible from outside and/or so that the outer surface of the bag is 5 smooth. Figure 16 illustrates this bag possibility where the two lateral walls (2) and (2') are shown before face-to-face welding, the two upper strips (51) forming the said guide means (6, 61), and the two lower strips forming the said stiffening element (5). All 10 these strips may be fastened to the lateral walls either during the manufacture of the said band material or during the manufacture of the said container.

Another subject of the invention is the band material 15 or film (7) intended for the implementation of the method according to the invention. This material or film, intended to be used on automatic filling machines of the FFS type, comprises the said first stiffening element (5) and, if appropriate, the said guide means, 20 the said first stiffening element (5) and, if appropriate, the said guide means being oriented in the machine direction MD or in the transverse direction TD. This film may be obtained, as already indicated, by means of various technologies including complexing. The 25 stiffening element (5) and the guide means are typically introduced, during lamination, preferably between the two films forming the layers (70). According to one embodiment, their positioning in the width of the band material is adjustable, and 30 functionality will be obtained in the longitudinal direction or machine direction MD. It is, of course, possible to introduce as many stiffening elements or guide means as necessary over the breadth of the band material (7), in order

35 - to guide the tear,  
- and/or to satisfy the requirements of a plurality of layouts which will be cut out later,  
- and/or to integrate the desired functionality into the recto and/or the verso.

It is only by way of a basic diagram that, in Figure 7a, the band material (7) comprises only two threads (50).

5 The invention is used in the packaging of all types of products, whether these are, for example, food products, cosmetic products or else maintenance products.

10

#### EXEMPLARY EMBODIMENTS

All the figures show exemplary embodiments of bags (1).

For the manufacturing tests, the band materials (7)

15 used were PET/Al/PP with a thickness of 12 µm/9 µm/90 µm, PET/Al/OPA/PP described in Figures 12 to 14 and PET/PE and PEBD of 80 µm.

A nylon thread of 6/6 PA of 13 strands, each with a

diameter of 10 µm, were used as the first stiffening

20 element (50) and as the second stiffening element (61).

In the case of a complexing of layers (70) according to

Figures 7a and 12 to 14, two threads (50, 61) were

inserted at 7 mm from one another, without the need to

25 modify the "standard" complexing speed, so as

simultaneously to form the stiffening element (50) and

the second stiffening element (51).

Sterilizable bags were also manufactured.

Tests were also conducted, using as first stiffening

30 element (50) a metallic thread or an "anti-theft" strip

designed to alert, typically trigger a sound alarm, in

the event of a fraudulent passage between the aisles of

check-out tills in shops.

Reclosable bags were also manufactured, using as first

35 stiffening element (5), on each face, an aluminium

strip with a thickness of 40 µm and a width of 20 mm,

or incorporating a "ZIP"-type fastening.

All the bags manufactured were tested by a panel of

persons representing "average consumers", and the opening of the bags had to be carried out without special attention, as in normal life.

5 The results showed clearly that, by virtue of the means of the invention, the tear was propagated in a controlled and channelled way.

#### ADVANTAGES OF THE INVENTION

10 The invention has very many advantages.

On the one hand, it discloses a novel type of pack ensuring its intactness during its first opening.

It also discloses the very many ways of implementing the invention.

15 It discloses, furthermore, possibilities for simultaneously incorporating other functions (reclosing, detection, etc.) in the pack.

Finally, depending on the particular embodiments, it can, where appropriate, be implemented without

20 significant extra cost.

#### LIST OF REFERENCES

Bag - Container	1
25 Partitioning line	10
Upper part	11
Lower part	12
Filling orifice of the bag	13
Sealed filling margin	14
30 Zone or side of first opening	15
Orifice of first opening	150
Fold	16
Bottom of the bag	17
Attached bottom for standing upright	18
35 Lateral opening edge	19
Lateral walls	2, 2'
Margin with weld of 2 and 2' of the bag	3
Incipient tear	4
Stiffening element	5

Main barrier = 5 + 2/2'	5'
Thread	50
Strip, tab, label	51
Strip with weakening line	52
5        Weakening line	520
Relief pattern -	
localized deposit of material	53
Extra thickness of material	54
(Metallic) printed label	55, 55'
10      Weakening line	550
Guide means	6
Oriented material (0=>)	60
Second stiffening element, type 5	61
"Reinforced" sealing margin 14	62
15    Band material for forming 2, 2' and 1	7
Multi-layer material layers	70
Cutting lines	71
Reel	72
Glue - adhesive	73
20    Product contained in the bag	8

CLAIMS

1. Pack for a product (8), typically in the form of a bag, forming a container (1) comprising two lateral walls (2, 2'), a bottom (17) and a filling orifice (13) capable of being closed after the packaging of the product (8) in the said pack, the said container (1) being formed from a manually tearable band material (7), typically consisting of plastic, and comprising a zone of first opening (15) provided with an incipient tear (4) typically formed on a margin (3, 14) of the said container (1) for the purpose of the first opening of the said pack, once filled and sealed, the said margin (3, 14) typically being formed by the sealing of the edges of the two lateral walls (2, 2'), and characterized in that, in the said zone of first opening:

a) each lateral wall (2, 2') comprises, typically opposite and parallel, at least one first stiffening element (5, 50, 51, 52, 53, 54) locally reinforcing the said lateral wall and forming, with the said associated lateral wall, a main barrier (5') to the said typically continuous tear, the said stiffening element being selected in such a way that the propagation energy of the said tear is lower than the rupture energy of the said main barrier, so that the said main barrier (5') forms a partitioning line of the said pack, with an upper part (11) intended to be torn completely or partially during the said first opening and a lower part (12) intended to serve as a container for the said product (8),

b) the said incipient tear (4) is located completely or partially in the said upper part (11) and at a distance from the said first stiffening element typically smaller than 10 mm,

c) each lateral wall (2, 2') comprises a means (6, 60, 61) for guiding the said tear during the said first opening, in such a way that the said tear can deviate from the said stiffening element only by at most 20 mm.

2. Pack according to Claim 1, in which the said guide means (6) is formed by:

5 a) a choice of a band material (7, 60) oriented in a direction designated symbolically by "O=>", the propagation energy of the tear in the said direction typically being at least 1.5 times lower than in a perpendicular direction,

10 b) a relative orientation of the said direction "O=>" with respect to the orientation of the said partitioning line formed by the said first stiffening element, in such a way that the tear is propagated along the said partitioning line of the said pack, the said partitioning line and the said direction forming a 15 formed angle  $\alpha$  ranging typically from  $0^\circ$  to  $45^\circ$ , the said pack comprising one or two incipient tears (4), themselves forming, if appropriate, an acute angle oriented towards the said partitioning line.

20 3. Pack according to either one of Claims 1 and 2, in which said guide means (6) comprises on each lateral wall (2, 2'), and typically in parallel, a second stiffening element (61) forming a secondary barrier to the tear, typically parallel to the said first 25 stiffening element forming the said main barrier, the said incipient tear being located between the said main and secondary barriers, so as to maintain the said tear between the said first stiffening element and the said second stiffening element during the said first 30 opening.

4. Pack according to Claim 3, in which the said main and secondary barriers are identical, continuous, parallel and spaced apart at a distance ranging 35 typically from 1 to 20 mm, preferably from 2 to 10 mm, the said main and secondary barriers forming, if appropriate, a thread (50), a strip (52) or a label (55) fastened to the said face and having a weakening line (520, 550) typically obtained by mechanical or

laser pre-cutting, the said strip or label of the one face (2) being opposite the said strip of the other face (2').

5 5. Pack according to any one of Claims 1 to 4, in which the said partitioning line is a line ensuring a complete separation of the said upper (11) and lower (12) parts.

10 6. Pack according to Claim 5, in which the said partitioning line is a transverse line, so as to ensure a complete opening of the said bag.

15 7. Pack according to any one of Claims 1 to 6, in which the said first stiffening element (5, 50, 51, 52, 53, 54, 55) forming the said barrier is selected in terms of its type, its mechanical characteristics or its thickness, in such a way that the propagation energy of the said tear is typically at least 20%  
20 higher at the passage through the said main barrier (5') than in the band material (7) without a stiffening element.

25 8. Pack according to Claim 7, in which the said first stiffening element consists of an attached element, typically of a thread (50) or a strip (51) secured to the said lateral walls (2, 2').

30 9. Pack according to Claim 8, in which the said thread (50) is a textile thread consisting of natural, artificial or synthetic material or a metallic thread, the said thread possessing a rupture strength of at least 0.5 N.

35 10. Pack according to Claim 8, in which the said strip (51) is a strip of paper or of metal or of unilayer or multi-layer plastic, if appropriate printed.

11. Pack according to any one of Claims 1 to 7, in

which the said first stiffening element forming the said barrier consists of a relief pattern (53) typically obtained by the localized deposit of material, for example by printing, so as to form a 5 relief with a thickness ranging typically from 20 to 200  $\mu\text{m}$ , and thereby to increase the thickness of the said band material locally by at least 20%.

12. Pack according to any one of Claims 1 to 7, in  
10 which the said first stiffening element consists of an extra thickness (54) of the material constituting the said face (2, 2'), the said extra thickness typically being formed by punching or by the extrusion of the said material.

15

13. Pack according to any one of Claims 1 to 12, in which the said band material (7) is a multi-layer material, the said stiffening element (5, 50, 51) being inserted between two layers (70) of the said multi-layer material, and the two layers may be different or identical.

14. Pack according to Claim 13, in which the said band material (7) comprises at least one extruded  
25 thermoplastic layer (70) or at least two co-extruded thermoplastic layers (70) or two complexed layers (70) of band material, the said stiffening element typically being oriented in the "machine" direction MD of the band material (70).

30

15. Pack according to any one of Claims 1 to 14, formed from two identical or different band materials by the cutting of the two band materials, each forming a lateral wall (2, 2') of the said pack, and by the  
35 sealing of the edges to form a margin (3), or from a single band material by folding, sealing and cutting, one side of the said pack forming a fold (15).

16. Pack according to either one of Claims 13 and 14

and Claim 15, in which the said sealing is typically heat-sealing involving a compression of the edges, in such a way that each end of the said first stiffening element (5, 50, 51) is coated with the said band 5 material (7) as a result of the localized flow of the said band material.

17. Pack according to any one of Claims 1 to 16, in which the said band material (7) is selected from or 10 comprises one or more of the following materials: paper, metallic, typically aluminium, foil, film or a layer of PET, PA, PPP, PE oriented or bi-oriented, if appropriate metallized, the said material possessing a thickness of between 20 and 200  $\mu\text{m}$ , the said band 15 material being a material comprising 1 to 5 layers (70).

18. Pack according to any one of Claims 1 to 17, comprising an attached bottom (18), so as to have a 20 pack standing upright.

19. Pack according to any one of Claims 1 to 18, in which the said first stiffening element (5) is typically metallic and possesses characteristics 25 selected to allow a detection of the said pack or its reclosing after the said first opening.

20. Pack according to any one of Claims 1 to 19, consisting of a bag, typically with rectangular faces 30 (2, 2') consisting of multi-layer material, typically comprising 2 to 4 layers, the said first stiffening element of each face (2, 2') being opposite and consisting of a textile thread, typically of PET or of PA, parallel to the said orifice (13) and typically at 35 a distance from this margin of between 1 and 50 mm and preferably of between 5 mm and 30 mm, in such a way that the said upper part (11) possesses, in relation to the said lower part, a small relative area, typically 0.2 times smaller than the area of the said lower part.

21. Pack according to any one of Claims 1 to 20, in which the said first stiffening element is located on the inner and/or outer face of the said wall (2, 2').

5

22. Pack according to any one of Claims 1 to 21, in which the said first stiffening element consists of or comprises a strip (51, 52) forming a typically extruded profile.

10

23. Pack according to Claim 22, in which the said strip (51, 52) also comprises a closing means, the strip of one face typically comprising a closing element cooperating with an opposite complementary closing element of the other face, the said closing means typically being of the "ZIP" type and being located below the said first stiffening element in the said lower part (12).

20

24. Pack according to any one of Claims 1 to 22, comprising a closing means, one face (2) typically comprising a closing element cooperating with an opposite complementary closing element of the other face (2'), the said closing means typically being of the "ZIP" type and being located below the said first stiffening element in the said lower part (12).

25. Method for the manufacture of a pack according to any one of Claims 1 to 24, in which:

30

a) all or part of the said band material (7) is formed by extrusion or co-extrusion, complexing or lamination, and in which, during the said extrusion or co-extrusion, complexing or lamination, the said first stiffening element (5, 50, 51) and, if appropriate, the said second stiffening element (61) are secured to this material, the said first stiffening element and, if appropriate, the said second stiffening element being supplied and unwound typically in the machine direction MD of the band material (7) and driven as a result of

35

the advance of the said extruded or co-extruded, complexed or laminated band material (7),

5 b) the said container (1) is formed typically by forming a sealed margin (3) of the faces (2, 2') formed from two material bands (7) or from a single band by means of folding, at the same time, if appropriate, forming the said incipient tear (4) and cutting out the said container.

10 26. Method for the manufacture of a pack according to any one of Claims 1 to 12 and 15 to 24, in which:

a) the said band material (7) and the said first stiffening element (5) and, if appropriate, the said second stiffening element (6) are supplied,

15 b) then, the said container (1) is formed typically by forming a sealed margin (3) of the faces (2, 2') formed from two material bands (7) or from a single band by means of folding, at the same time, if appropriate, forming the said incipient tear (4) and cutting out the said container, the said first stiffening element and, if appropriate, the said second stiffening element being secured to the said container typically by welding or gluing, on the inside or on the outside of the said pack, during the formation of the

20 25 said container.

27. Method for the manufacture of a pack according to any one of Claims 1 to 12 and 15 to 24, in which:

30 a) the said band material (7) is supplied, and the said first stiffening element is applied to or formed on the said band material, typically in a marked way,

b) then, the said container (1) is formed typically by forming a sealed margin (3) of the faces (2, 2') formed from two material bands (7) or from a single

35 band by means of folding, at the same time, if appropriate, forming the said incipient tear (4) and cutting out the said container.

28. Method according to any one of Claims 25 to 27, in

which the said first stiffening element (5) and, if appropriate, the said second stiffening element (61) are coated or covered typically with glue or adhesive, in such a way that they are completely secured to the 5 said band material (7).

29. Method according to any one of Claims 25 to 28, in which the said first stiffening element (5) and the said second stiffening element (61) are identical and 10 are formed simultaneously, and the band material (7) may or may not be oriented.

30. Method according to any one of Claims 25 to 29, in which the said band material (7) is selected from the 15 following multi-layer materials: PET/PP, PET/Al/PP, PET/Al/OPA/PP, PET/Al/PE, PET/Al/OPA/PE, PET/OPA/Al/PP, PET/OPA/Al/PE, PET/PE, OPP/PE, OPP/PP, OPP/OPP, OPA/PP, OPA/PE.

20 31. Method according to any one of Claims 25 to 30, in which the said band material is supplied, and, after the formation of the said container, the said product 25 (8) is packaged in the said container, and the said pack reclosed, typically, if appropriate, before forming the said incipient tear (4) and cutting out the said container, so as to implement the method known as FFS "Form-Fill-Seal".

30 32. Method according to Claim 31, in which the said supplied band material comprises the said first 35 stiffening element (5) oriented in the direction TD perpendicular to the direction MD for the unwinding of the said band material.

35 33. Method according to Claim 31, in which the said supplied band material does not comprise the said first stiffening element (5), and in which the said first stiffening element (5) is formed or applied during the implementation of the said FFS method.

34. Method according to any one of Claims 26 to 31 and 33, in which the said first stiffening element (5) is a strip applied to the inside of the said container.

5

35. Band material or film intended for implementing the method according to any one of Claims 25 and 27 to 34, comprising the said first stiffening element (5) and, if appropriate, the said guide means, the said 10 first stiffening element (5) and, if appropriate, the said guide means being oriented in the machine direction MD or in the transverse direction TD.